www.caleffi.com

28102

Gruppi di circolazione per impianti solari, con regolatore DeltaSol® C+ — I

Circulation units for solar thermal systems, with solar regulator DeltaSol® C+ — GB

Grupos de circulación para instalaciones solares, con regulador DeltaSol® C+ — E

Grupos de circulação para instalações solares, com regulador solar DeltaSol® C+ — PT

© Copyright 2011 Caleffi

Serie 266-267

28109

Regolatore DeltaSol® C + — I

MANUALE DI INSTALLAZIONE E MESSA IN SERVIZIO
INSTALLATION AND COMMISSIONING MANUAL
MANUAL DE INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO
MANUAL DE INSTALAÇÃO E COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO

www.caleffi.com

28102

Gruppi di circolazione per impianti solari, con regolatore solar DeltaSol® C+

© Copyright 2009 Caleffi

Serie 266-267

MANUALE DI INSTALLAZIONE E MESSA IN SERVIZIO

INDICE

Funzione *1*

Gamma prodotti *2*

Caratteristiche tecniche
Componenti caratteristici *3*

Installazione
Riempimento dell'impianto *5*

Messa in servizio *6*

Funzione

I gruppi di circolazione vengono utilizzati sul circuito primario degli impianti solari per la regolazione della temperatura all'interno del bollitore. La pompa all'interno dei gruppi viene attivata dal segnale proveniente dal regolatore. Inoltre, nei gruppi sono inseriti i dispositivi di sicurezza e funzionali per il controllo ottimale del circuito.
Disponibili con collegamento di mandata e ritorno o solo con collegamento di ritorno.
Alcune versioni sono inoltre complete di regolatore digitale DeltaSol® C+ per impianti solari, adatto per la gestione e il controllo di 9 differenti tipologie di impianti solari.

AVVERTENZE

Le seguenti istruzioni devono essere lette e comprese prima dell'installazione, messa in servizio e manutenzione del gruppo di circolazione.

Il simbolo di sicurezza viene usato in questo manuale per attirare l'attenzione sulle istruzioni relative alla sicurezza. Il simbolo ha il seguente significato:
ATTENZIONE! LA TUA SICUREZZA È COINVOLTA. UNA MANCANZA NEL SEGUIRE QUESTE ISTRUZIONI PUÒ ORIGINARE PERICOLO.

- Il gruppo di circolazione per impianti solari deve essere installato da un installatore qualificato in accordo con i regolamenti nazionali e/o i relativi requisiti locali.
- Se il gruppo di circolazione non viene installato, messo in servizio e manutenuto correttamente secondo le istruzioni contenute in questo manuale, potrebbe non funzionare correttamente e porre l'utente in pericolo.
- Assicurarsi che tutta la raccorderia di collegamento sia a tenuta idraulica.
- Nella realizzazione delle connessioni idrauliche, prestare attenzione a non sovrasollecitare meccanicamente le filettature. Sollecitazioni eccessive nel tempo possono produrre rotture con perdite idrauliche a danno di cose e/o persone.
- Temperature dell'acqua superiori a 50°C possono provocare gravi ustioni.
- Durante l'installazione, messa in servizio e manutenzione, adottare gli accorgimenti necessari affinché tali temperature non arrechino pericolo per le persone.

ATTENZIONE: Rischio di shock elettrico. Togliere l'alimentazione elettrica prima di effettuare interventi. La mancata osservanza di queste indicazioni può provocare danni a persone o cose.

Gamma prodotti

Cod. **266**050	Gruppo di circolazione con collegamento di ritorno 2÷7 l/min	misura 3/4"
Cod. **266**054	Gruppo di circolazione con collegamento di ritorno 3÷10 l/min	misura 3/4"
Cod. **266**052	Gruppo di circolazione con collegamento di ritorno 7÷25 l/min	misura 3/4"
Cod. **267**050	Gruppo di circolazione con collegamento di mandata e ritorno 2÷7 l/min	misura 3/4"
Cod. **267**054	Gruppo di circolazione con collegamento di mandata e ritorno 3÷10 l/min	misura 3/4"
Cod. **267**052	Gruppo di circolazione con collegamento di mandata e ritorno 7÷25 l/min	misura 3/4"
Cod. **266**250	Gruppo di circolazione con collegamento di ritorno, con regolatore DeltaSol® C+ 2÷7 l/min	misura 3/4"
Cod. **266**254	Gruppo di circolazione con collegamento di ritorno, con regolatore DeltaSol® C+ 3÷10 l/min	misura 3/4"
Cod. **266**252	Gruppo di circolazione con collegamento di ritorno, con regolatore DeltaSol® C+ 7÷25 l/min	misura 3/4"
Cod. **267**250	Gruppo di circolazione con collegamento di mandata e ritorno, con regolatore DeltaSol® C+ 2÷7 l/min	misura 3/4"
Cod. **267**254	Gruppo di circolazione con collegamento di mandata e ritorno, con regolatore DeltaSol® C+ 3÷10 l/min	misura 3/4"
Cod. **267**252	Gruppo di circolazione con collegamento di mandata e ritorno, con regolatore DeltaSol® C+ 7÷25 l/min	misura 3/4"

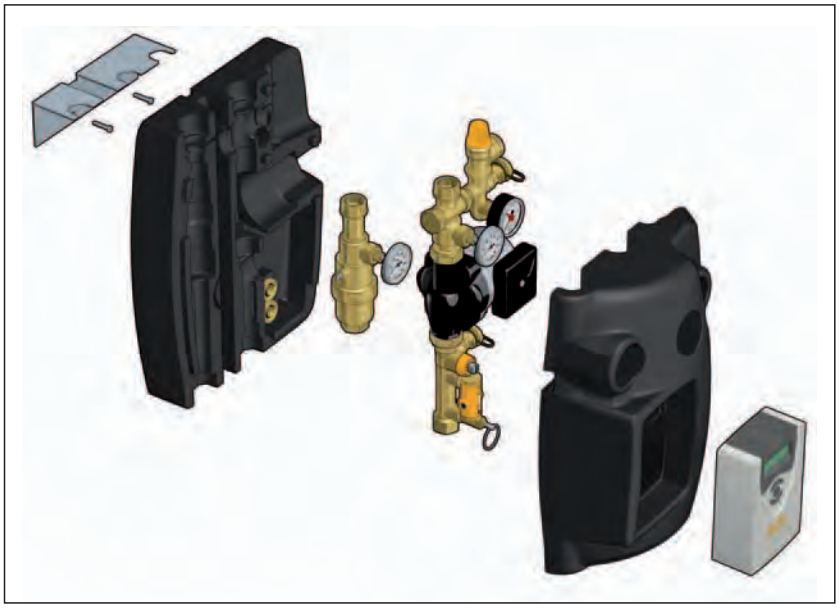
Composizione confezione

La confezione comprende:

Gruppi di circolazione
- Il gruppo di circolazione solare completo di coibentazione anteriore e posteriore.
- La staffa di fissaggio a muro.

Regolatore (solo per le versioni dove è previsto)
- Regolatore solar DeltaSol® C+.
- N. 4 sonde di temperatura.

Accessori:
- Sacchetto con 2 viti M5, tasselli S6 e rondelle.



Caratteristiche tecniche

Materiali

Valvole intercettazione

Corpo:	ottone UNI EN 12165 CW617N
Ritegno:	ottone UNI EN 12164 CW614N
Termometro:	acciaio/alluminio

Dispositivo degasatore

Corpo:	ottone UNI EN 12165 CW617N

Collettore portastrumenti

Corpo:	ottone UNI EN 12165 CW617N
Guarnizioni di tenuta:	EPDM
Elementi di tenuta O-Ring:	EPDM

Coibentazione

Materiale:	EPP
Spessore medio:	30 mm
Densità:	45 kg/m³
Campo di temperatura di esercizio:	-5÷120°C
Conducibilità termica:	0,037 W/(m·K) a 10°C
Reazione al fuoco (UL94):	classe HBF

Prestazioni

Fluidi d'impiego:	acqua, soluzioni glicolate
Massima percentuale di glicole:	50%
Temperatura max d'esercizio: - mandata lato disaeratore:	160°C
- ritorno lato pompa:	110°C
Pressione max di esercizio:	10 bar
Campo di temperatura di esercizio valvola di sicurezza:	-30÷160°C

Taratura valvola di sicurezza: 6 bar (per altre tarature vedere serie 253)

Pressione minima di apertura valvola ritegno (Δp): 2 kPa (200 mm c.a)

Campo di temperatura di esercizio valvola di intercettazione e ritegno:	-30÷160°C
Campo di temperatura di esercizio valvola di bilanciamento con flussometro:	-30÷130°C
Campo di regolazione portata:	2÷7 l/min; 3÷10 l/min; 7÷25 l/min
Precisione indicatore portata:	± 10%
Scala manometro:	0÷10 bar
Scala termometro:	0÷160°C
Attacchi:	3/4" F
Attacco tubo flessibile:	3/4" M
Attacchi carico/scarico:	con portagomma Ø 15 mm

Pompa Grundfos modello Solar 15-80

Corpo:	ghisa GG 15/20
Alimentazione elettrica:	230 V - 50 Hz
Pressione max:	10 bar
Temperatura max:	110°C
Grado di protezione:	IP 42

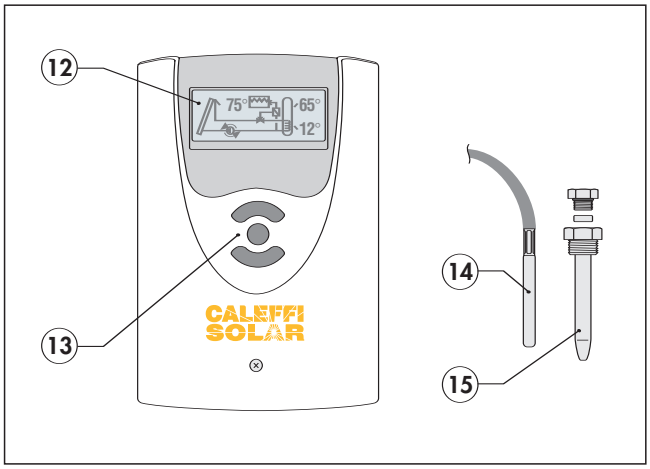
Regolatore digitale

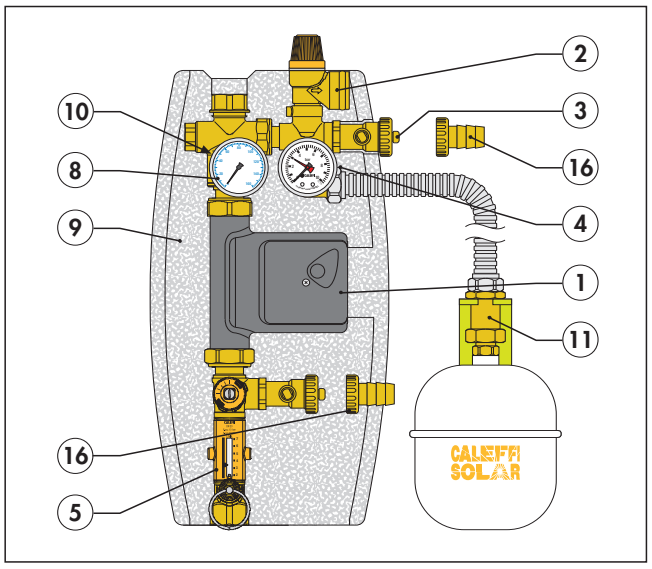
Alimentazione elettrica:	230 V - 50 Hz
Assorbimento nominale:	4 (2) A a 240 V
4 ingressi sonde Pt1000	
2 uscite a relé a semiconduttore con portata contatti:	1 A
2 sonde di temperatura con campo di lavoro:	-50÷200°C
Campo di temperatura di esercizio cavo sonda:	-50÷70°C
2 sonde di temperatura con campo di lavoro:	-50÷200°C
Campo di temperatura di esercizio cavo sonda:	-50÷180°C
Campo di temperatura ambiente:	0÷40°C
Grado di protezione:	IP 20
Dimensioni:	172 x 111 x 49 mm

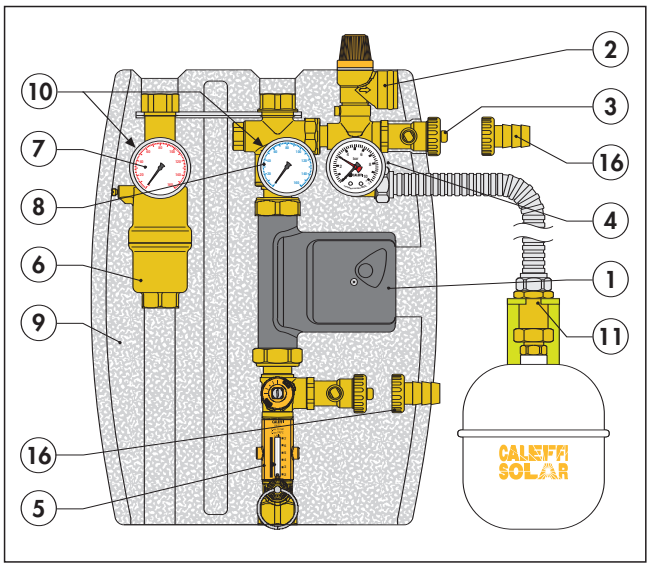
Componenti caratteristici

1) Pompa di circolazione Grundfos Solar 15-80
2) Valvola di sicurezza con scarico orientabile tipo serie 253
3) Rubinetto di carico/scarico con chiave di manovra
4) Raccordo portastrumenti con manometro
5) Valvola di bilanciamento con flussometro incorporato ed indicatore a movimento magnetico
6) Dispositivo degasatore con valvola di sfogo aria
7) Termometro di mandata
8) Termometro di ritorno
9) Coibentazione a guscio preformata
10) Valvola di intercettazione con ritegno incorporato
11) Kit di collegamento per vaso di espansione (opzionale)
12) Display con sinottico e visualizzazione delle temperature*
13) Tasti di regolazione*
14) Sonda di temperatura*
15) Pozzetto sonda in acciaio inox cod. 257004 (opzionale)
16) Portagomma

* solo per versioni con regolatore DeltaSol® C+

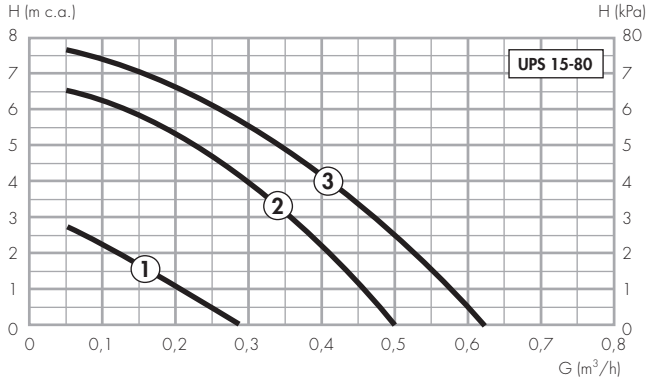




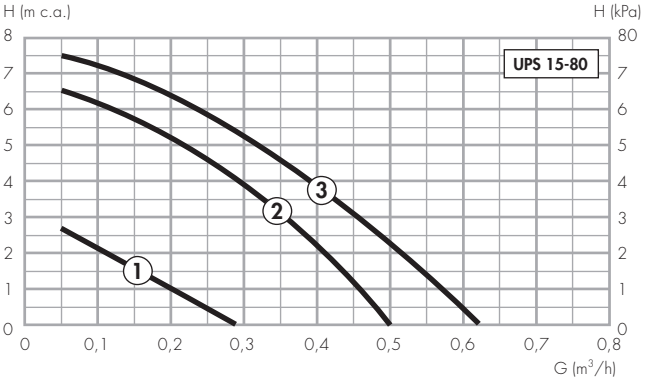


Prevalenza disponibile agli attacchi del gruppo di circolazione

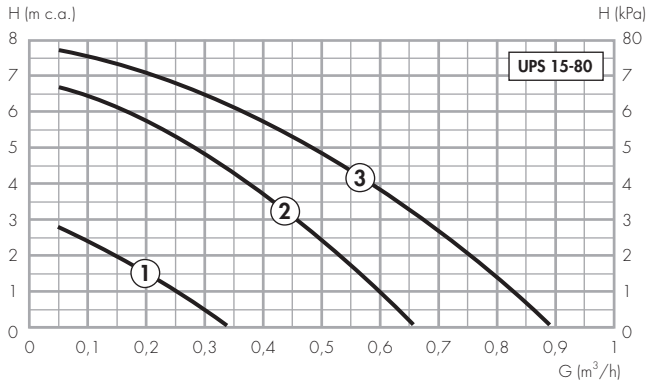
Serie **266** Campo di regolazione portata 2÷7 l/min



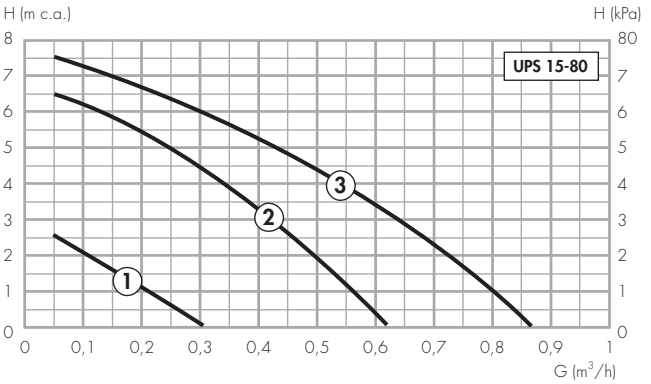
Serie **267** Campo di regolazione portata 2÷7 l/min



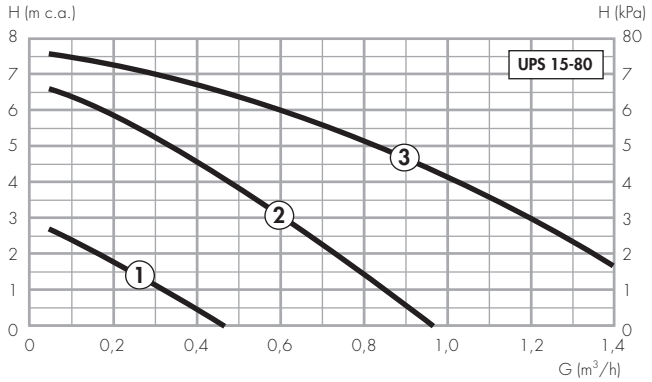
Serie **266** Campo di regolazione portata 3÷10 l/min



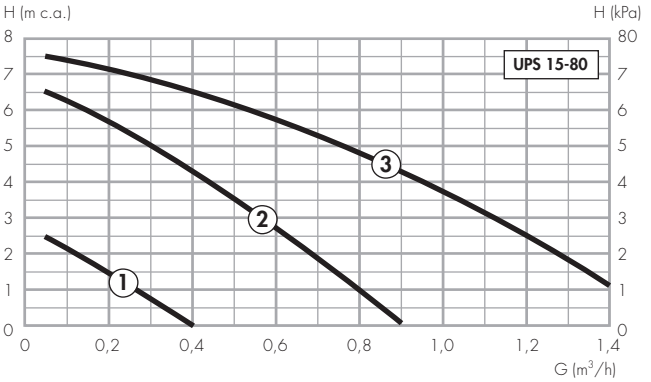
Serie **267** Campo di regolazione portata 3÷10 l/min



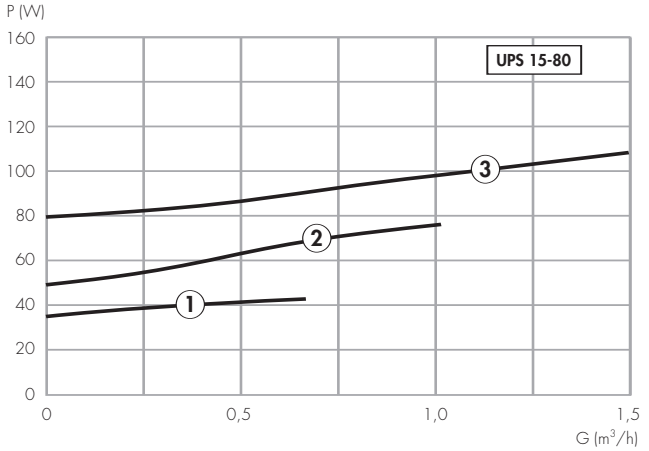
Serie **266** Campo di regolazione portata 7÷25 l/min



Serie **267** Campo di regolazione portata 7÷25 l/min

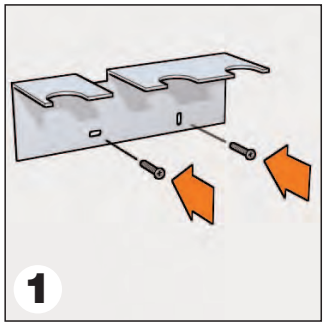


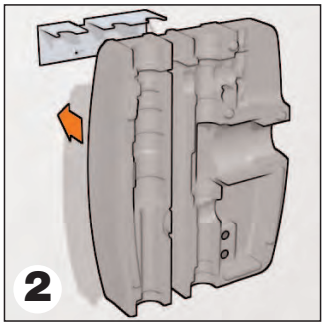
Potenza assorbita

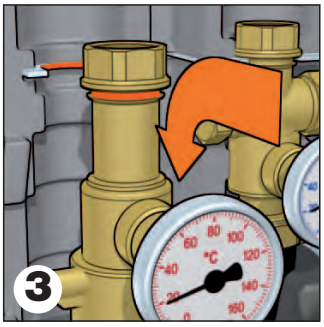


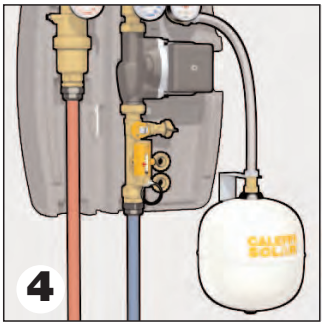
Installazione

- Fissare la staffa di supporto a parete, utilizzando le viti di fissaggio fornite in confezione (1).
- Inserire la coibentazione posteriore, mediante l'apposito intaglio (2).
- Inserire nella coibentazione i componenti del gruppo utilizzando gli appositi incastri ricavati nella staffa e la cava ricavata sui componenti stessi. Bloccare i componenti sulla staffa, tirandoli verso il basso in modo che si incastrino nell'apposito alloggiamento (3).
- Stabilire la posizione di installazione del vaso di espansione ad una distanza consentita dalla lunghezza del tubo flessibile, facendo uso dell'apposita staffa. Quest'ultima permette l'utilizzo di vasi d'espansione di capacità massima di 24 l, vedere istruzioni relative agli accessori (4).
- Posare le tubazioni dell'intero impianto e collegare il gruppo solare. Bloccare i componenti e le tubazioni alla coibentazione posteriore. Serrare a fondo tutti i raccordi.
- I raccordi filettati del gruppo sono serrati e provati in fase di assemblaggio in fabbrica. Alla messa in funzione è tuttavia necessario controllare la tenuta dei raccordi eseguendo una prova a pressione.
- Eseguire i collegamenti elettrici dell'impianto, come specificato sul manuale di istruzioni del regolatore. Applicare la parte anteriore della coibentazione.



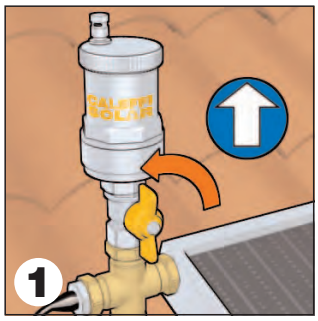


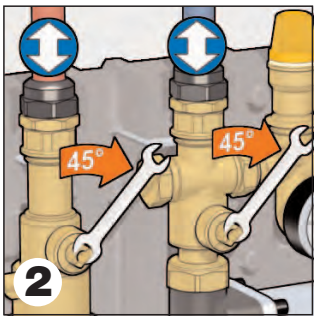


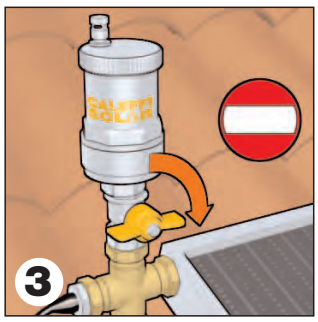


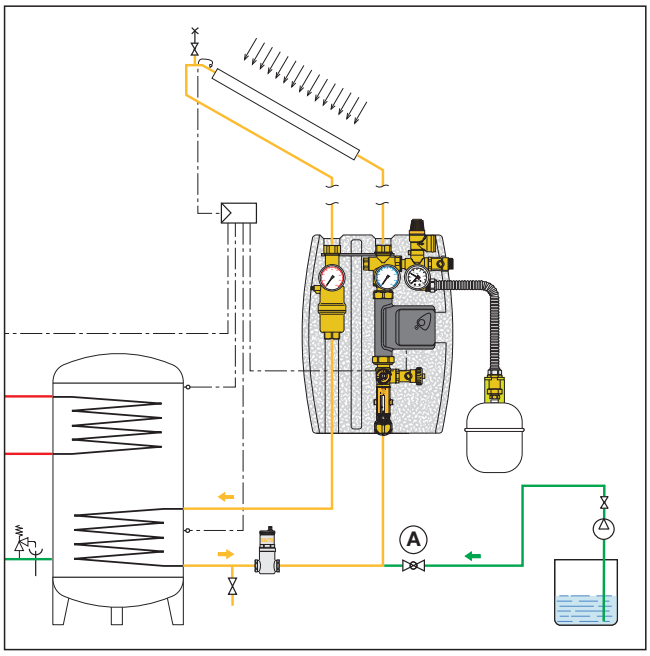
Riempimento dell'impianto

- Aprire la valvola di intercettazione abbinata alla valvola automatica di sfogo aria, installata nel punto più elevato dell'impianto solare (1).
- Aprire le valvole di intercettazione e ritegno, ruotando a 45° le aste di comando (2) (non togliere i termometri).
- Eseguire il riempimento per mezzo di una pompa, utilizzando il rubinetto (A) situato nel punto più basso dell'impianto, finché l'aria non fuoriesca più dalle valvole di sfogo aria (1). Se l'impianto solare è realizzato con l'uso di acqua premiscelata con antigelo, eventuali rabbocchi vanno eseguiti con miscela nelle stesse proporzioni.
- Chiudere la valvola di intercettazione della valvola di sfogo aria (3).
- Chiudere il rubinetto (A).



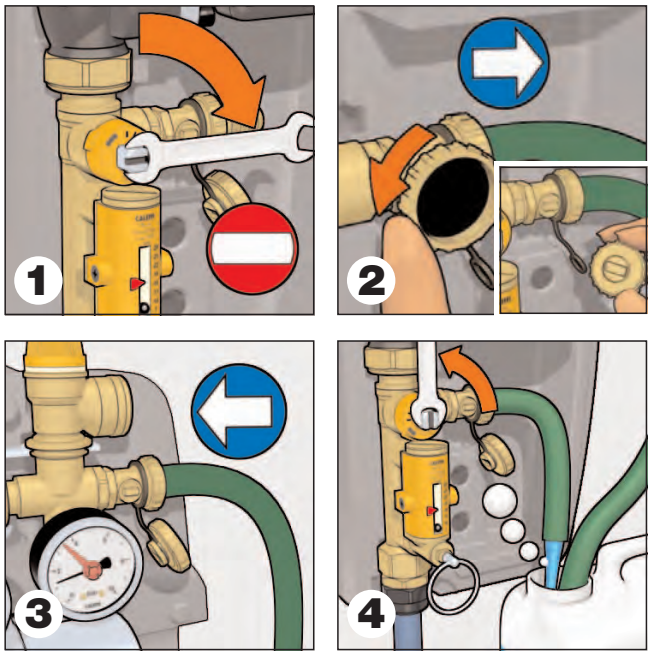


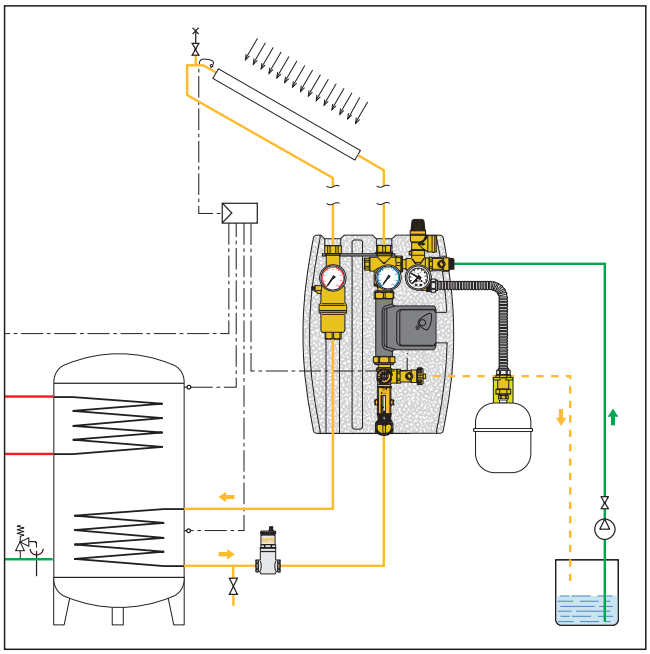




Lavaggio dell'impianto

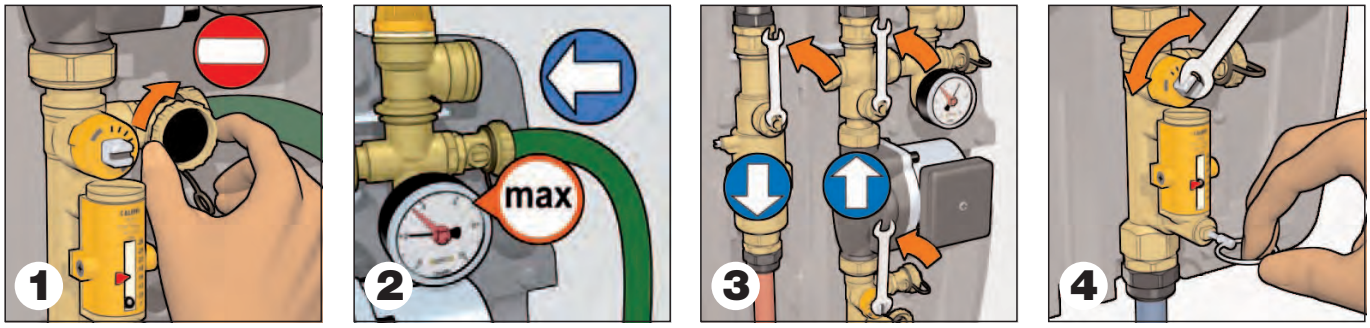
- Chiudere la valvola a sfera nella valvola di bilanciamento con flussometro (1). L'operazione mette in comunicazione la via lato pannello con il rubinetto di carico/scarico. Aprire quindi il rubinetto di carico/scarico ruotandolo in senso antiorario utilizzando il tappo dotato di chiave di manovra (2).
- Mediante una pompa esterna (separata) applicata al rubinetto di carico/scarico del gruppo di sicurezza, lasciar scorrere il fluido attraverso i pannelli solari e il circuito di scambio termico finché non fuoriesca il fluido dal rubinetto di carico/scarico della valvola di bilanciamento con flussometro (3).
- Aprire brevemente la valvola a sfera nella valvola di bilanciamento con flussometro (4), in modo da espellere tutta l'aria dall'impianto.
- Lasciare in funzione la pompa esterna sull'impianto per alcuni minuti per assicurare un corretto lavaggio.





Messa in servizio

- Chiudere il rubinetto di carico/scarico della valvola di bilanciamento con flussometro (1) ed aumentare la pressione dell'impianto fino alla pressione massima di progetto, tramite la pompa di caricamento esterna, applicata al rubinetto di carico/scarico del gruppo di sicurezza. Al raggiungimento di questa (2), chiudere il rubinetto di carico/scarico del gruppo di sicurezza utilizzando il tappo dotato di chiave di manovra.
- Aprire le valvole del gruppo (3) ed accendere la pompa del gruppo di circolazione solare (non togliere i termometri).
- Lasciare circolare per un certo intervallo di tempo, quindi eseguire il controllo della tenuta.
- Aprire di nuovo la valvola di sfogo aria installata nel punto più elevato dell'impianto solare ripetendo la fase di disaerazione dell'impianto, attivando brevemente la pompa di circolazione.
- Ripristinare la pressione d'esercizio desiderata tramite la pompa di caricamento.
- La portata dell'impianto può essere modificata tramite la valvola di bilanciamento con flussometro (4). Questa modulazione è svolta dalla valvola a sfera di cui è dotata (vedere caratteristiche relative). Per regolare/limitare la portata si consiglia di attenersi alle indicazioni del produttore di pannelli solari.
- Dopo le prime ore d'esercizio, l'impianto solare deve essere disaerato ancora una volta, sia nel punto più alto sia sul separatore d'aria (sulle versioni dove è previsto).
  Una volta ultimata la disaerazione, controllare la pressione dell'impianto ed eventualmente riportare alla pressione di esercizio desiderata.



Svuotamento dell'impianto

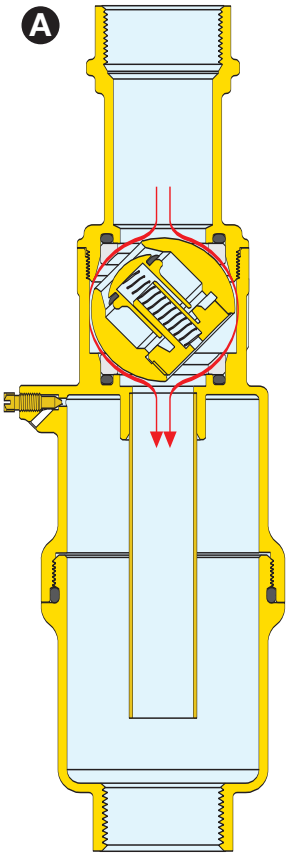
- L'operazione di svuotamento è necessaria se l'impianto è stato caricato solo con acqua ed è a rischio di gelo.
- Aprire le valvole di intercettazione e ritegno, ruotando a 45° il rubinetto a sfera. Aprire i dispositivi di sfogo aria nel punto più elevato.
- Aprire il rubinetto di svuotamento nel punto più basso dell'impianto.

Valvole di intercettazione e ritegno

Le valvole di intercettazione sono dotate di ritegno integrato, posizionato all'interno della sfera.

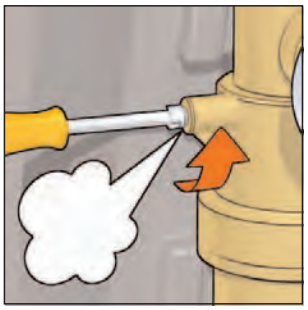
1. Per consentire il passaggio del fluido nei due sensi occorre aprire a 45° le valvole a sfera, con una chiave fissa da 9 mm.
   L'apertura del ritegno è esercitata dalla sfera stessa, vedere figura (A).

2. Nel normale funzionamento dell'impianto le valvole a sfera devono essere completamente aperte.



Dispositivo di separazione aria

I gruppi solari con collegamento di mandata e ritorno sono dotati di un separatore di sfogo aria sulla linea di mandata. I gas separati dal fluido termovettore si raccolgono nella zona superiore del disareatore.
I gas raccolti devono essere evacuati di tanto in tanto (con frequenza giornaliera dopo la messa in funzione e successivamente, in base alla quantità d'aria, ogni settimana o ogni mese) per mezzo dell'apposita valvola di sfogo aria manuale con un cacciavite di dimensioni adeguate.
Per mantenere un rendimento ottimale dell'impianto solare, in seguito, occorre sfiatare l'impianto ogni sei mesi utilizzando il disareatore.



Valvola di bilanciamento con flussometro

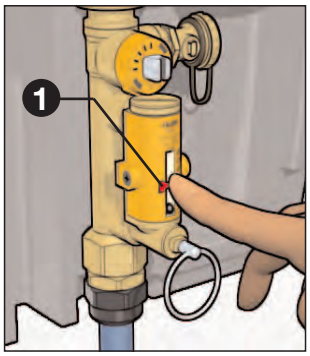
I gruppi di circolazione sono dotati di una particolare valvola di bilanciamento con flussometro ed indicatore a movimento magnetico. Mediante questo dispositivo, la portata può essere regolata facilmente al valore desiderato in impianto, agendo sulla valvola a sfera e leggendo il valore sulla scala graduata.

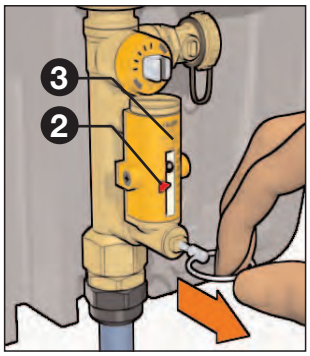
Regolazione della portata

La regolazione della portata viene effettuata eseguendo le seguenti operazioni:

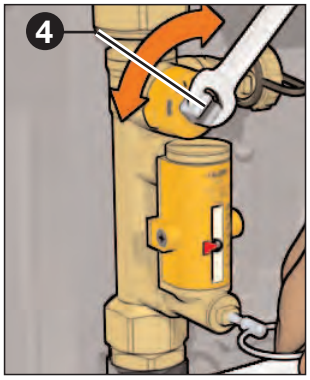
A. Presegnalare, mediante l'ausilio dell'indicatore (1), la portata di riferimento alla quale dovrà essere regolata la valvola.

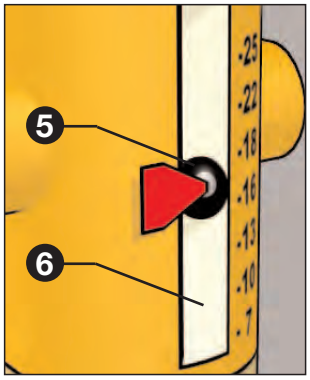
B. Aprire, mediante l'anello (2), l'otturatore che intercetta il passaggio del fluido nel flussometro (3) in condizioni di normale funzionamento.





C. Mantenendo aperto l'otturatore, agire con una chiave di manovra sull'asta di comando della valvola (4) per effettuare la regolazione della portata. Essa viene indicata da una sfera metallica (5), che scorre all'interno di una guida trasparente (6) a lato della quale è riportata una scala graduata di lettura espressa in l/min.





D. Conclusa l'operazione di bilanciamento, rilasciare l'anello dell'otturatore del flussometro che, grazie ad una molla interna, si riporterà automaticamente in posizione di chiusura.

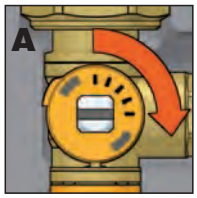
Correzione per liquidi con diversa densità

La variazione nella lettura della portata rimane entro il campo di precisione indicato (±10%), per percentuali di glicole fino al 50%.

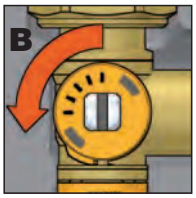
Chiusura ed apertura completa della valvola

La valvola può essere chiusa o aperta completamente.
L'intaglio, presente sull'asta dell'otturatore, funge da indicatore dello stato della valvola.

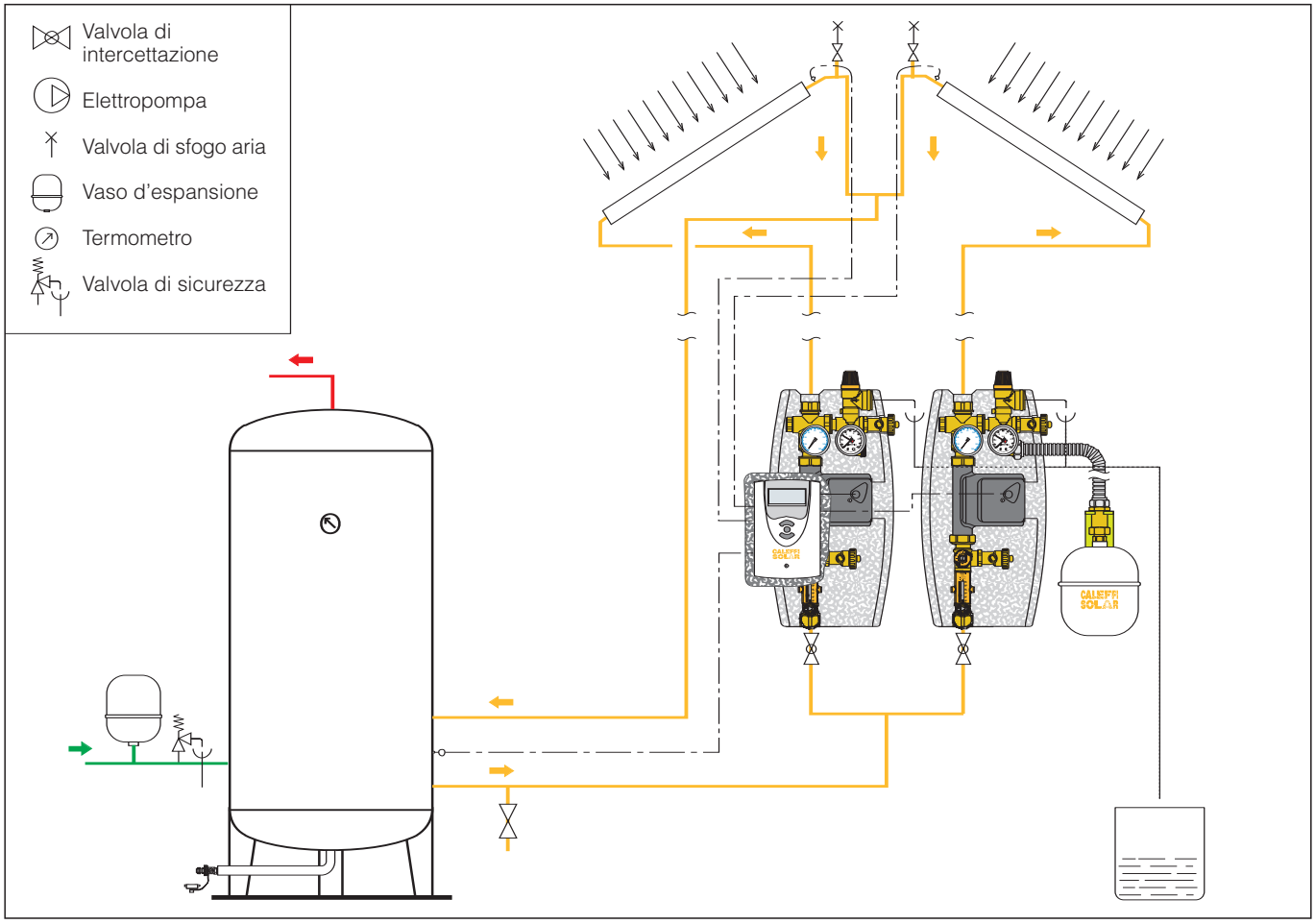
Chiusura completa

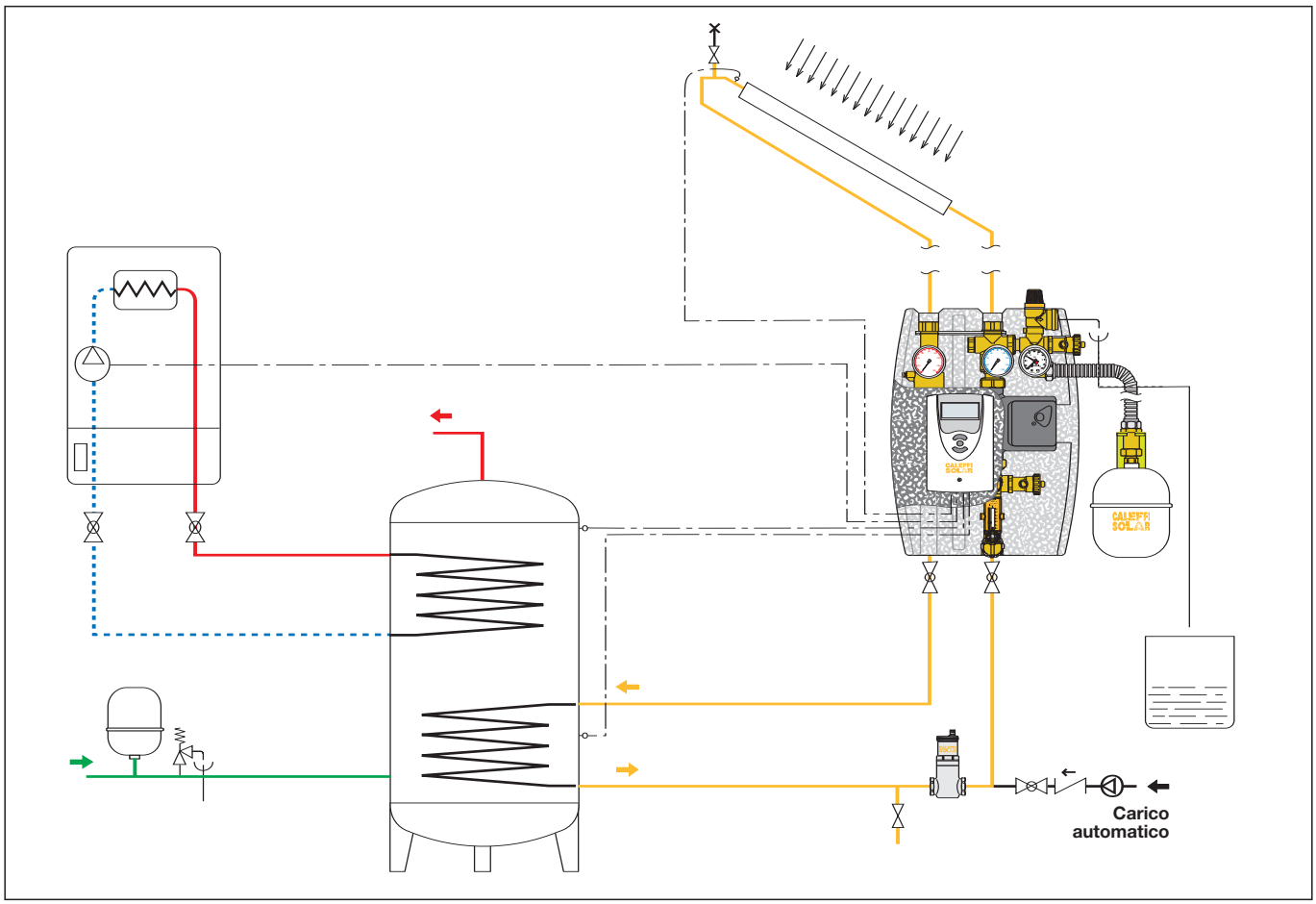


Apertura completa



Schemi applicativi





www.caleffi.com

28102GB

Circulation units for solar thermal systems, with solar regulator DeltaSol® C+

© Copyright 2009 Caleffi

266-267 series

INSTALLATION AND COMMISSIONING MANUAL

INDEX

Function 1

Product range 2

Technical specifications
Characteristic components 3

Installation
Filling the system 5

Commissioning 6

Function

Circulation units are used on the primary circuit of solar thermal systems to control the temperature in the hot water storage. The pump inside the units is activated by the signal arriving from the regulator. Moreover, safety and functional devices for optimum control of the circuit are fitted in the units.
Available with flow and return connection or with return connection only.
Some versions are also complete with the digital regulator DeltaSol® C+ for solar thermal systems, suitable for the operation and control of 9 different types of solar thermal systems.

NOTICE

The following instructions must be read and understood before installing, commissioning and servicing the circulation unit.

The safety symbol is used in this manual to draw attention to the respective safety instructions. The meaning of this symbol is as follows:

N.B! YOUR SAFETY IS INVOLVED. FAILURE IN FOLLOWING THESE INSTRUCTIONS MAY RESULT IN INJURIES.

- The circulation unit for solar thermal systems must be installed by a qualified technician in compliance with relevant national and/or local regulations.
- If the circulation unit is not installed, commissioned and serviced correctly in accordance with the instructions given in this manual, it might not work properly and could put the user in danger.
- Make sure that all connection fittings are watertight.
- When realising hydraulic connections, make sure that threaded connections are not overstressed mechanically. Over time, excessive stress may cause breakages with hydraulic leaks and damage to property and/or personal injury.
- Water temperatures exceeding 50°C may cause severe burns.
- When installing, commissioning and servicing, take the necessary precautions so that these temperatures will not be hazardous for people.

CAUTION: Risk of electric shock. Remove the power supply before carrying out any work. Failure in following these instructions may result in personal injury or damage to property.

Product range

Code **266**050	Circulation unit with return connection 2–7 l/min	size 3/4”
Code **266**054	Circulation unit with return connection 3–10 l/min	size 3/4”
Code **266**052	Circulation unit with return connection 7–25 l/min	size 3/4”
Code **267**050	Circulation unit with flow and return connection 2–7 l/min	size 3/4”
Code **267**054	Circulation unit with flow and return connection 3–10 l/min	size 3/4”
Code **267**052	Circulation unit with flow and return connection 7–25 l/min	size 3/4”
Code **266**250	Circulation unit with return connection, with regulator DeltaSol® C+ 2–7 l/min	size 3/4”
Code **266**254	Circulation unit with return connection, with regulator DeltaSol® C+ 3–10 l/min	size 3/4”
Code **266**252	Circulation unit with return connection, with regulator DeltaSol® C+ 7–25 l/min	size 3/4”
Code **267**250	Circulation unit with flow and return connection, with regulator DeltaSol® C+ 2–7 l/min	size 3/4”
Code **267**254	Circulation unit with flow and return connection, with regulator DeltaSol® C+ 3–10 l/min	size 3/4”
Code **267**252	Circulation unit with flow and return connection, with regulator DeltaSol® C+ 7–25 l/min	size 3/4”

Package content

The package contains:

Circulation units
- The solar circulation unit complete with front and rear insulation.
- The wall fixing bracket.

Regulator (only for versions complete with)
- Solar regulator DeltaSol® C+.
- 4 temperature probes.

Accessories:
- Bag of 2 M5 screws, S6 screw anchors and washers.

Technical specifications

Materials

Shut-off valves

Body:	brass EN 12165 CW617N
Check valve:	brass EN 12164 CW614N
Temperature gauge:	steel / aluminium

Air separator device

Body:	brass EN 12165 CW617N

Instrument holder

Body:	brass EN 12165 CW617N
Seals:	EPDM
O-Rings:	EPDM

Insulation

Material:	EPP
Average thickness:	30 mm
Density:	45 kg/m³
Working temperature range:	-5–120°C
Thermal conductivity:	0,037 W/(m·K) at 10°C
Reaction to fire (UL 94):	class HBF

Performance

Medium:		water, glycol solutions
Max. percentage of glycol:		50%
Max. working temperature:	- deaerator side flow:	160°C
	- pump side return:	110°C
Max. working pressure:		10 bar
Safety relief valve working temperature range:		-30–160°C
Safety relief valve setting:		6 bar (for other sets, see 253 series)

Check valve min. opening pressure (Δp): 2 kPa (200 mm w.g.)

Working temperature range of shut-off and check valve:	-30–160°C
Working temperature range of balancing valve with flow meter:	-30–130°C
Flow rate adjustment range:	2–7 l/min; 3–10 l/min; 7–25 l/min
Flow rate indicator accuracy:	± 10%
Pressure gauge scale:	0–10 bar
Temperature gauge scale:	0–160°C
Connections:	3/4" F
Hose connection:	3/4"M
Fill/drain connections:	with Ø 15 mm hose connection

Grundfos Solar 15-80 pump

Body:	cast iron GG 15/20
Electric supply:	230 V - 50 Hz
Max. pressure:	10 bar
Max. temperature:	110°C
Protection class:	IP 42

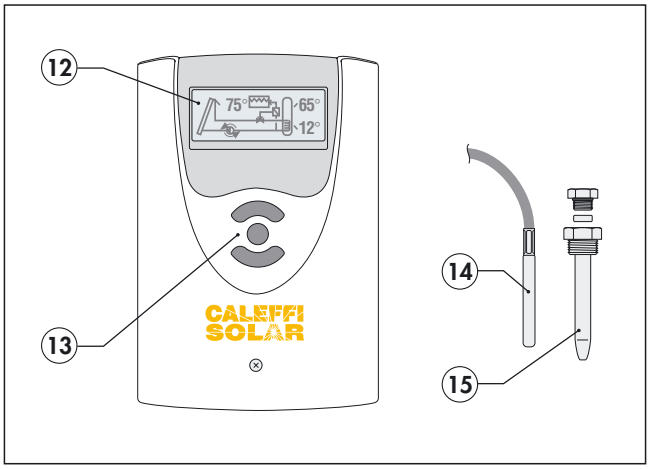
Digital regulator

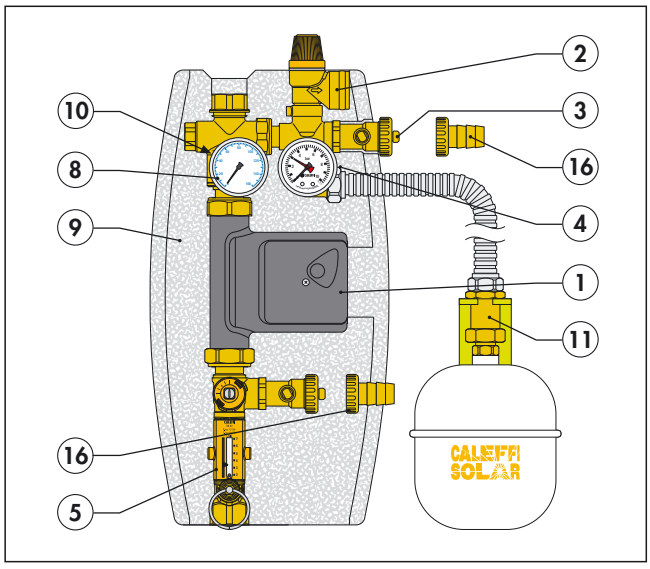
Electric supply:	230 V - 50 Hz
Nominal power consumption:	4 (2) A at 240 V
4 Pt1000 probe inputs	
2 relay outputs with semiconductor with contact rating:	1 A
2 temperature probes with working range:	-50–200°C
Probe cable working temperature range:	-50–70°C
2 temperature probes with working range:	-50–200°C
Probe cable working temperature range:	-50–180°C
Ambient temperature range:	0–40°C
Protection class:	IP 20
Dimensions:	172 x 111 x 49 mm

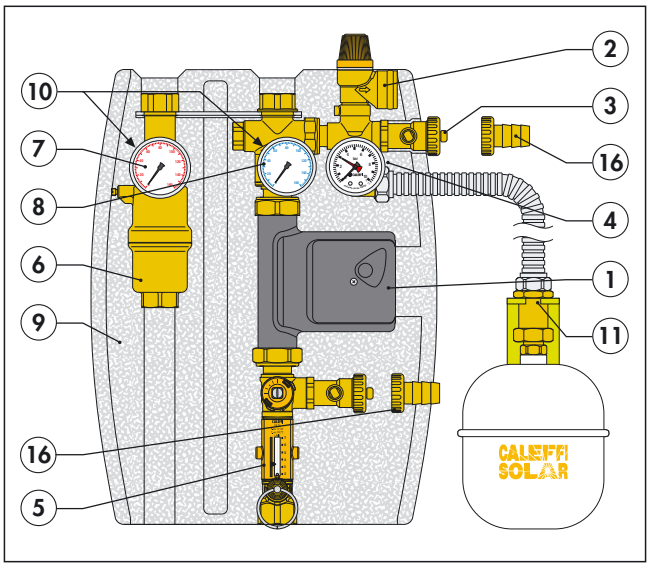
Characteristic components

1) Grundfos Solar 15-80 circulation pump
2) Safety valve with adjustable outlet type 253 series
3) Fill/drain cock with control key
4) Instrument holder fitting with pressure gauge
5) Balancing valve with built-in flow meter and indicator with magnetic movement
6) Deaerator with air vent
7) Flow temperature gauge
8) Return temperature gauge
9) Pre-formed shell insulation
10) Shut-off valve with built-in check valve
11) Connection kit for expansion vessel (optional)
12) Display with synoptic diagram and temperature indication*
13) Regulating keys*
14) Temperature probe*
15) Stainless steel probe pocket code 257004 (optional)
16) Hose connection

* only for versions with regulator DeltaSol® C+

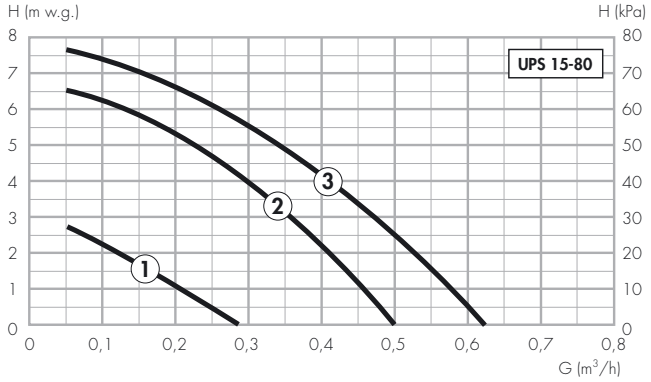




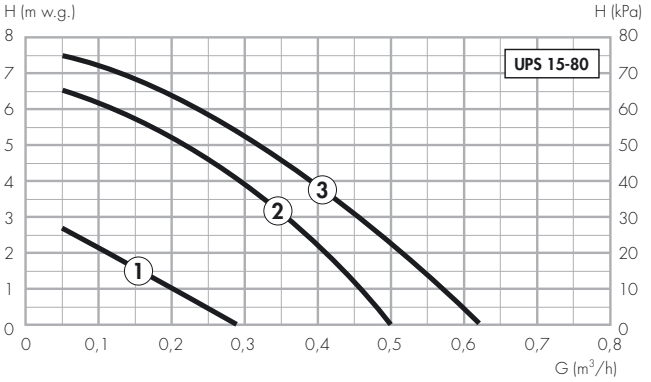


Head available at the circulation unit connections

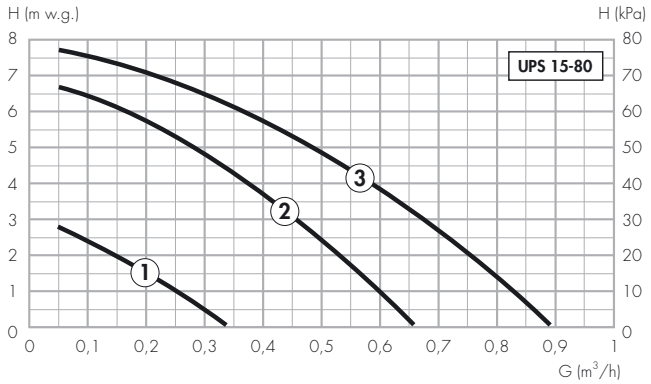
266 series Flow rate adjustment range 2–7 l/min



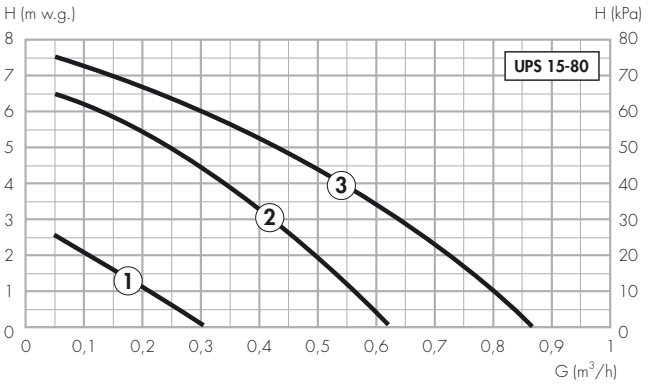
267 series Flow rate adjustment range 2–7 l/min



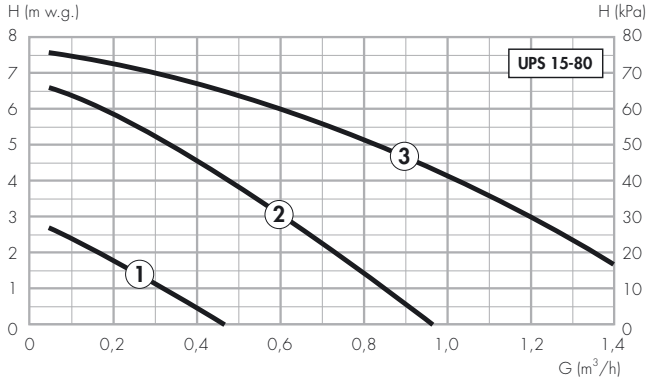
266 series Flow rate adjustment range 3–10 l/min



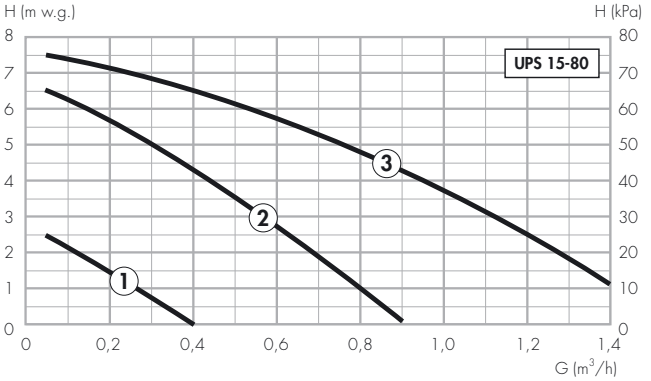
267 series Flow rate adjustment range 3–10 l/min



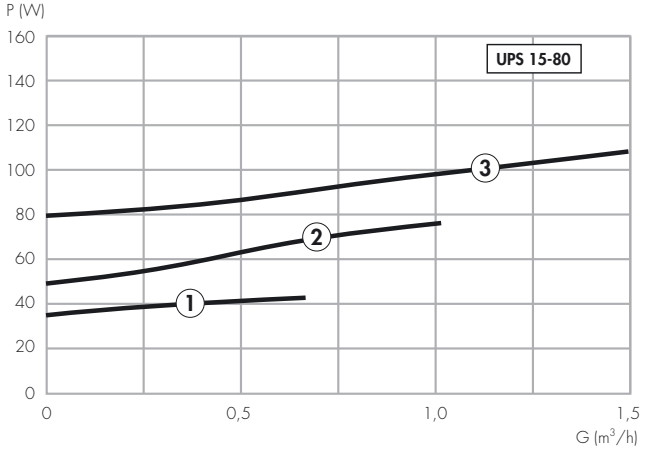
266 series Flow rate adjustment range 7–25 l/min



267 series Flow rate adjustment range 7–25 l/min

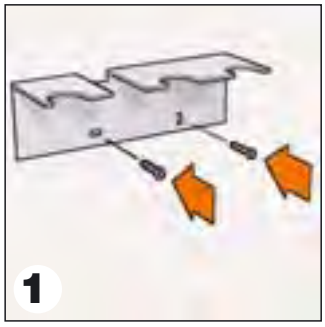


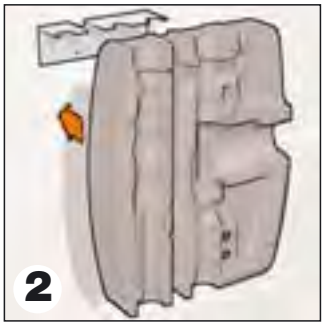
Power consumption

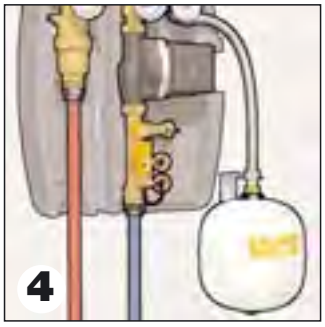


Installation

- Fix the wall support bracket, using the fixing screws supplied in the pack (1).
- Insert the rear insulation, through the notch provided (2).
- Insert the unit components in the insulation using the special notches made in the bracket and the slots in the components. Block the components on the bracket, pulling them downwards to that they click into their housing (3).
- Establish the position for installing the expansion vessel at a distance allowed by the length of the flexible pipe, using the bracket provided. The latter allows the use of expansion vessels with a maximum capacity of 24 l, see the instructions concerning the accessories (4).
- Install the pipes of the whole system and connect the solar unit. Secure the components and the pipes to the rear insulation. Fully tighten all the fittings.
- The unit's threaded fittings are tightened and tested in the assembly phase at the factory. However, when commissioning it is necessary to check the seal of the fittings, performing a pressure test.
- Make the electrical connections of the system, as specified in the regulator instructions manual. Apply the front part of the insulation.

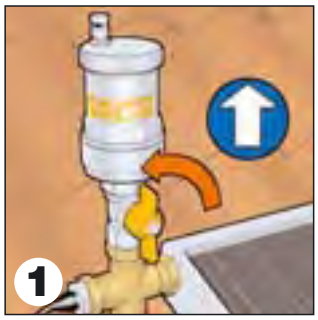


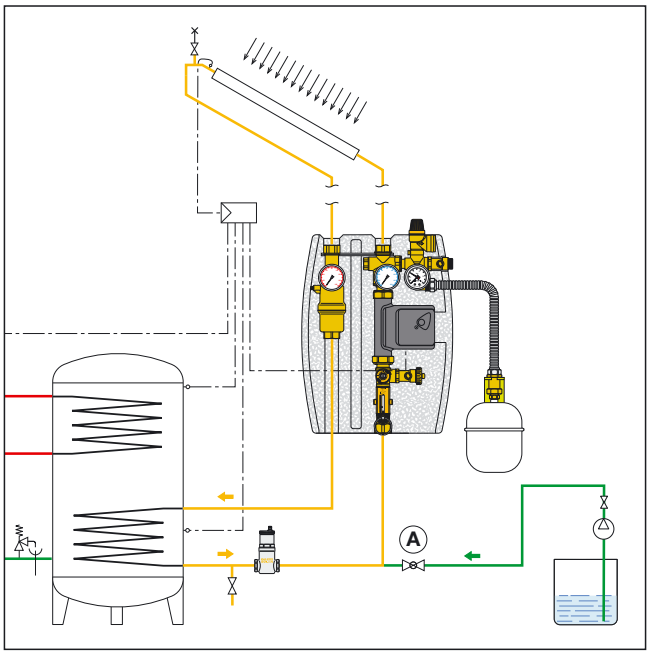




Filling the system

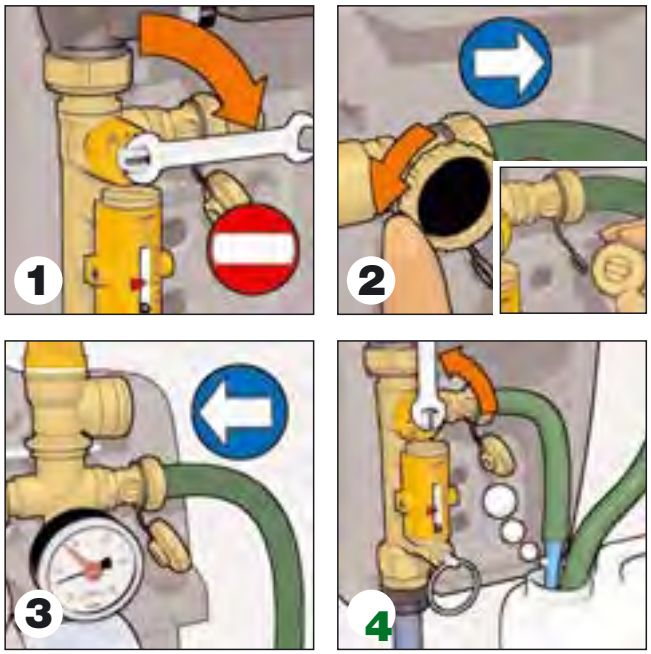
- Open the shut-off valve coupled with the automatic air vent, installed in the highest point of the solar thermal system (1).
- Open the shut-off and check valves, turning the control stems (2) through 45° (do not remove the temperature gauges).
- Fill by means of a pump, using the cock (A) located at the lowest point of the system, until air no longer comes out of the air vent (1). If the solar thermal system is made using water premixed with antifreeze, any top-ups must be carried out using a mixture with the same proportions.
- Close the shut-off valve of the air vent (3).
- Close the cock (A).

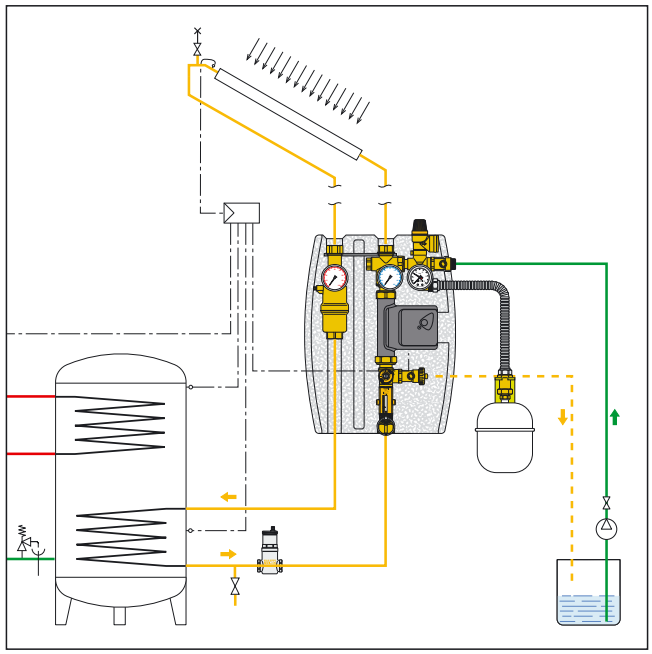




Flushing the system

- Close the ball valve in the balancing valve with flow meter (1). The operation puts the panel side in communication with the fill/drain cock. Then open the fill/drain cock, turning it counter-clockwise using the cap equipped with control key (2).
- By means of a (separate) external pump applied on the fill/drain cock of the safety unit, let the medium flow through the solar panels and the heat exchange circuit until the fluid comes out of the fill/drain cock of the balancing valve with flow meter (3).
- Briefly open the ball valve in the balancing valve with flow meter (4), so as to expel all the air from the system.
- Leave the external pump running on the system for a few minutes to ensure correct flushing.





Commissioning

- Close the fill/drain cock of the balancing valve with flow meter (1) and increase the system pressure up to the maximum design pressure, by means of the external filling pump applied to the fill/drain cock of the safety unit.
  When this pressure is reached (2), close the fill/drain cock of the safety unit using the cap equipped with control key.
- Open the valves of the unit (3) and switch on the pump of the solar circulation unit (do not remove the temperature gauges).
- Let the water circulate for a certain time, then check the water tightness.
- Open the air vent again, installed in the highest point of the solar thermal system, repeating the deaeration phase, briefly activating the circulation pump.
- Restore the desired working pressure with the filling pump.
- The system flow rate may be changed by means of the balancing valve with flow meter (4). This modulation is performed by the ball valve with which it is equipped (see respective characteristics). To regulate/limit the flow rate it is recommended to follow the indications of the solar panel manufacturer.
- After the first operating hours, the solar thermal system must be deaerated again, both in the highest point and on the air separator (on the versions where this is contemplated).
  Once deaeration has been completed, check the system pressure and if necessary restore to the desired working pressure.

Draining the system

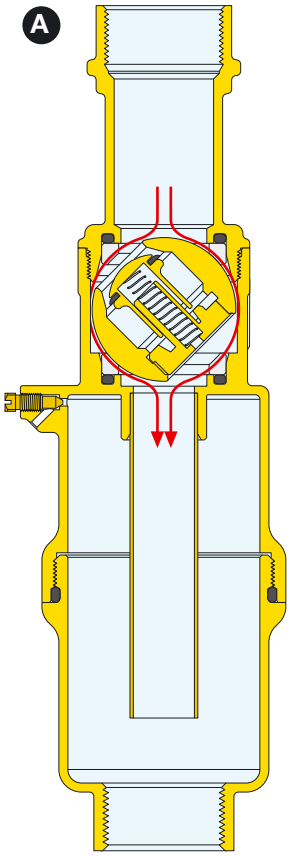
- The draining operation is necessary if the system has been filled only with water and there is a risk of frost.
- Open the shut-off and check valves, turning the ball valve through 45°. Open the air vents in the highest point.
- Open the drain cock in the lowest point of the system.

Shut-off and check valves

The shut-off valves are equipped with a built-in check valve, positioned inside the ball.

1. To allow the passage of the fluid in the two directions, the ball valves must be opened at 45°, using a 9 mm fixed wrench.
   The check valve is opened by the ball, see figure (A).

2. In normal system operation, the ball valves must be completely open.



Air separator device

The solar circulation units with flow and return connection are equipped with an air separator device on the flow line. The gases separated from the thermal carrier medium collect at the top of the deaerator.
The collected gases must be evacuated from time to time (every day after commissioning and afterwards, depending on the quantity of air, once a week or once a month) using the manual air vent with a suitably sized screwdriver.
To maintain optimal efficiency of the solar thermal system, afterwards, it is necessary to vent the system every six months by using the deaerator.

Balancing valve with flow meter

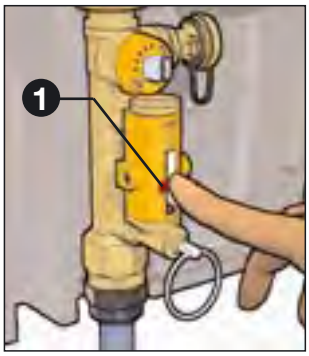
The circulating units are equipped with a particular balancing valve with built-in flow meter and indicator with magnetic movement.
By means of this device, the flow rate may be easily regulated at the desired value in the system, adjusting the ball valve and reading the value on the graduated scale.

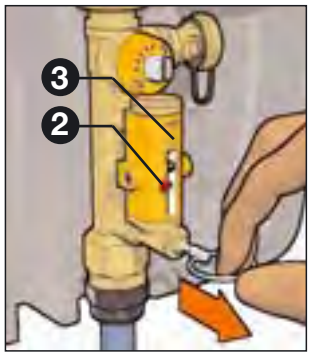
Flow rate adjustment

The flow rate is adjusted by carrying out the following operations:

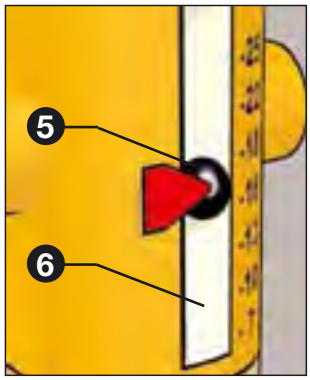
A. With the aid of the indicator (1), mark the reference flow rate at which the valve has to be set.

B. Use the ring (2) to open the obturator that shuts off the flow of medium in the flow meter (3) under normal operating conditions.





C. Keeping the obturator open, apply a wrench on the control stem of the valve (4) to adjust the flow rate. It is indicated by a metal ball (5) that runs inside a transparent guide (6) marked by a graduated scale in l/min.



D. After completing the balancing, release the ring of the flow meter obturator which, thanks to an internal spring, will automatically go back into the closed position.

Correction for liquids with different density

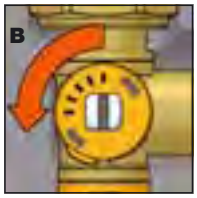
The variation in the flow rate reading remains within the range of accuracy indicated (±10%), for glycol percentages up to 50%.

Complete closing and opening of the valve

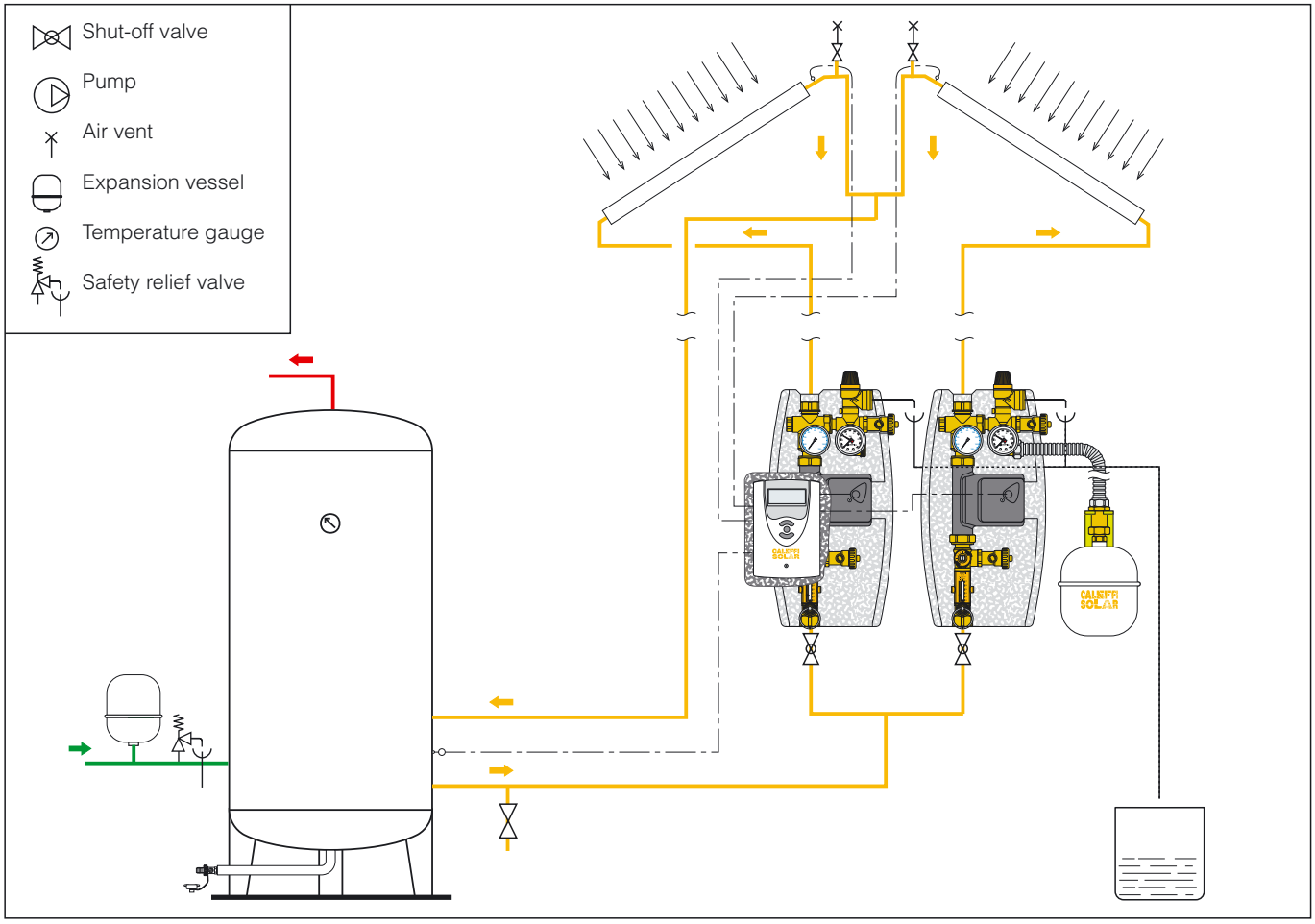
The valve can be completely opened or closed.
A slot on the obturator stem indicates the status of the valve.

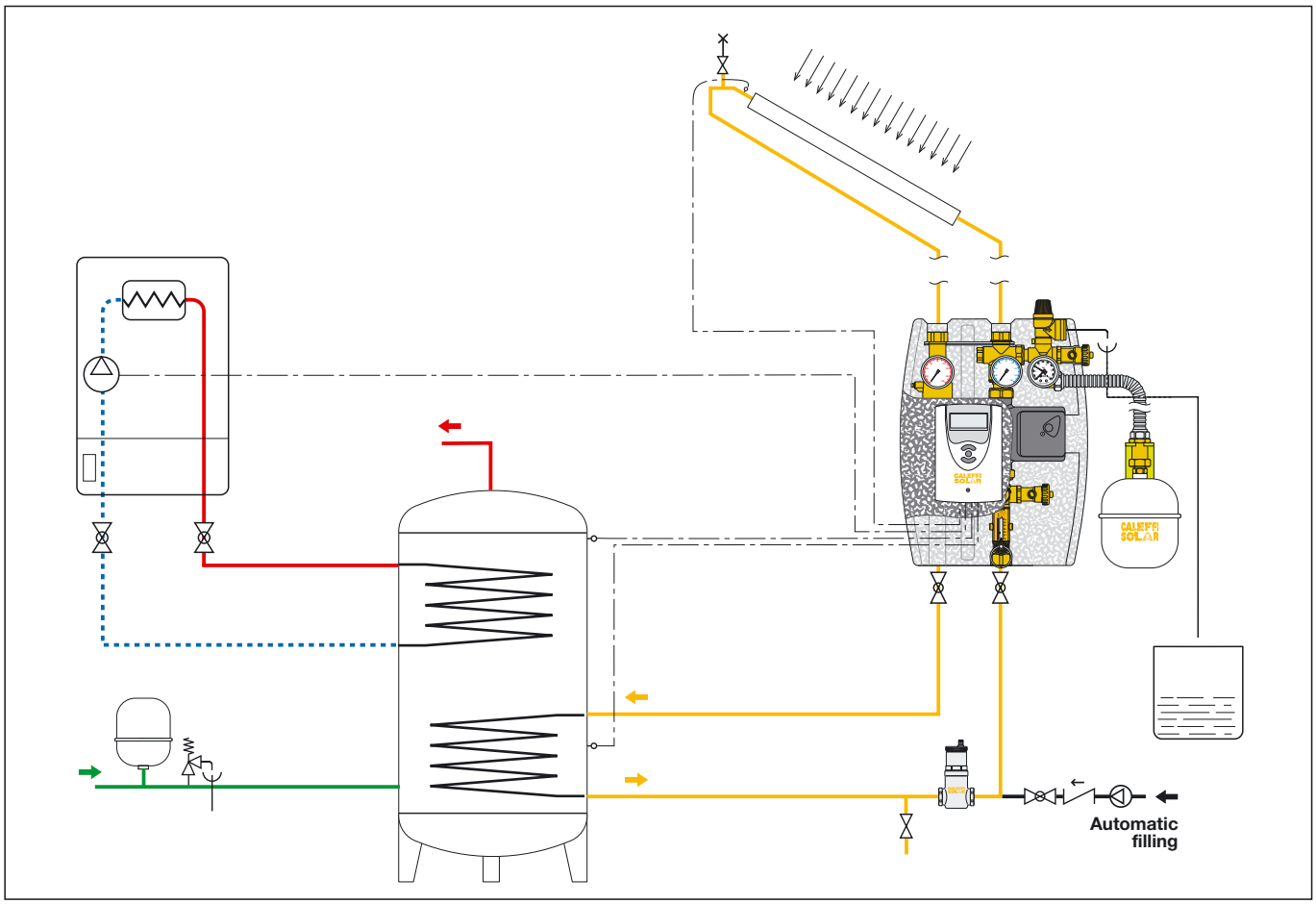
Completely closed

Completely open



Application diagrams





www.caleffi.com

28102ES

Grupos de circulación para instalaciones solares, con regulador DeltaSol® C+

Copyright 2010 Caleffi

Series 266-267

MANUAL DE INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO

CE

ÍNDICE

Función 1

Gama de productos 2

Características técnicas
Componentes característicos 3

Instalación
Llenado de la instalación 5

Puesta en servicio 6

Instalación
Llenado de la instalación 5

Puesta en servicio 6

Componentes característicos 7

Esquemas de aplicación 8

Función

Los grupos de circulación se utilizan en el circuito primario de las instalaciones solares para regular la temperatura en el interior del acumulador. La bomba del grupo se activa mediante una señal enviada por el regulador. En los mismos grupos están instalados los dispositivos de seguridad y funcionamiento necesarios para el control total del circuito.
Los grupos se suministran con conexiones de ida y retorno o solo de retorno.
Algunas versiones incluyen el regulador digital DeltaSol® C+ para sistemas de paneles solares, que permite controlar nueve tipos de instalaciones.

ADVERTENCIAS

Antes de instalar el grupo de circulación, de ponerlo en servicio o de hacerle el mantenimiento, es indispensable haber leído y asimilado las instrucciones que se dan a continuación.

Este símbolo se utiliza en el manual para llamar la atención sobre las instrucciones relativas a la seguridad. Tiene el siguiente significado:
¡ATENCIÓN! SU SEGURIDAD ESTÁ EN JUEGO. EL INCUMPLIMIENTO DE ESTAS INSTRUCCIONES PUEDE SER PELIGROSO.

- El grupo de circulación para instalaciones solares debe ser instalado por un técnico matriculado y de conformidad con las reglamentaciones pertinentes.
- Si la instalación, la puesta en servicio y el mantenimiento no se realizan de acuerdo con lo indicado en este manual, el grupo de circulación puede no funcionar correctamente y poner al usuario en peligro.
- Controlar que todos los racores sean perfectamente estancos.
- Al realizar el conexionado hidráulico, tener cuidado de no forzar las roscas. Con el tiempo podrían verificarse pérdidas de agua con los consiguientes daños materiales o personales.
- El agua a más de 50°C puede causar quemaduras graves.
- Durante la instalación, la puesta en servicio y el mantenimiento, tomar las precauciones necesarias para que dicha temperatura no suponga ningún peligro para los usuarios.

ATENCIÓN: Riesgo de choque eléctrico. Desconectar la alimentación eléctrica antes de realizar cualquier intervención. La inobservancia de estas indicaciones puede causar daños materiales o personales.

Gama de productos

Cód. 266050	Grupo de circulación con conexión de retorno 2÷7 l/min	medida 3/4”
Cód. 266054	Grupo de circulación con conexión de retorno 3÷10 l/min	medida 3/4”
Cód. 266052	Grupo de circulación con conexión de retorno 7÷25 l/min	medida 3/4”
Cód. 267050	Grupo de circulación con conexiones de ida y retorno 2÷7 l/min	medida 3/4”
Cód. 267054	Grupo de circulación con conexiones de ida y retorno 3÷10 l/min	medida 3/4”
Cód. 267052	Grupo de circulación con conexiones de ida y retorno 7÷25 l/min	medida 3/4”
Cód. 266250	Grupo de circulación con conexión de retorno y regulador DeltaSol® C+ 2÷7 l/min	medida 3/4”
Cód. 266254	Grupo de circulación con conexión de retorno y regulador DeltaSol® C+ 3÷10 l/min	medida 3/4”
Cód. 266252	Grupo de circulación con conexión de retorno y regulador DeltaSol® C+ 7÷25 l/min	medida 3/4”
Cód. 267250	Grupo de circulación con conexiones de ida y retorno y regulador DeltaSol® C+ 2÷7 l/min	medida 3/4”
Cód. 267254	Grupo de circulación con conexión de ida y retorno y regulador DeltaSol® C+ 3÷10 l/min	medida 3/4”
Cód. 267252	Grupo de circulación con conexiones de ida y retorno y regulador DeltaSol® C+ 7÷25 l/min	medida 3/4”

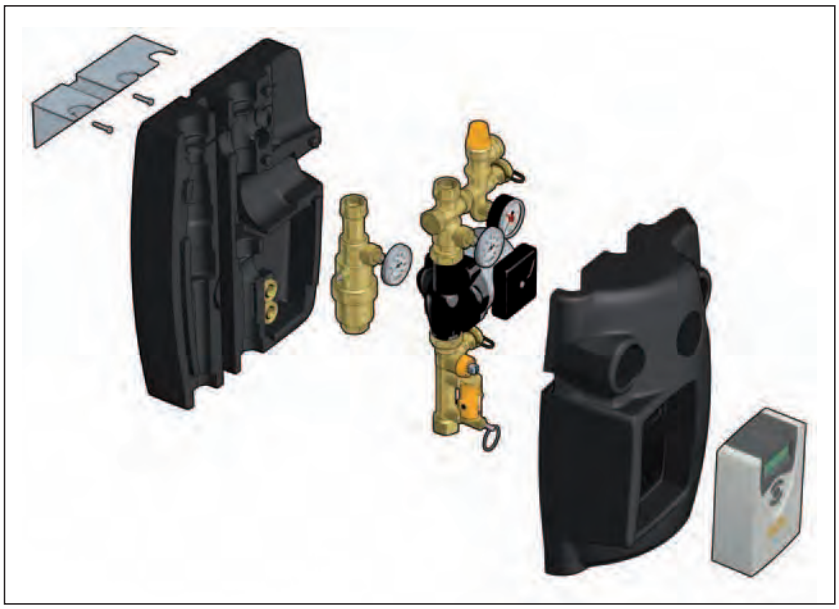
Contenido del embalaje

El embalaje contiene:

Grupos de circulación
- Grupo de circulación solar con carcasas aislantes frontal y posterior
- Soporte mural

Regulador (sólo en los modelos que lo incluyen)
- Regulador solar DeltaSol® C+
- Cuatro sondas de temperatura

Accesorios:
- Bolsa con dos tornillos M5, tacos S6 y arandelas



Características técnicas

Materiales

Válvulas de corte

Cuerpo:	latón EN 12165 CW617N
Retención:	latón EN 12164 CW614N
Termómetro:	acero y aluminio

Desgasificador

Cuerpo:	latón EN 12165 CW617N

Colector portainstrumentos

Cuerpo:	latón EN 12165 CW617N
Juntas:	EPDM
Anillos tóricos:	EPDM

Aislamiento

Material:	EPP
Espesor medio:	30 mm
Densidad:	45 kg/m³
Campo de temperatura:	-5÷120°C
Conductividad térmica:	0,037 W/(m·K) a 10°C
Reacción al fuego (UL 94):	clase HBF

Prestaciones

Fluido utilizable:	agua o soluciones de glicol
Porcentaje máximo de glicol:	50%
Temperatura máxima de servicio - ida lado separador de aire:	160°C
- retorno lado bomba:	110°C
Presión máxima de servicio:	10 bar
Campo de temperatura válvula de seguridad:	-30÷160°C

Tarado válvula de seguridad: 6 bar (para otros valores ver serie 253)

Presión mínima de apertura válvula de retención (Δp):	2 kPa (200 mm c.a.)
Campo de temperatura válvula de corte y retención:	-30÷160°C
Campo de temperatura válvula de equilibrado con caudalímetro:	-30÷130°C
Campo de regulación del caudal:	2÷7 l/min; 3÷10 l/min; 7÷25 l/min
Precisión del indicador de caudal:	±10%
Escala del manómetro:	0÷10 bar
Escala del termómetro:	0÷160°C
Conexiones:	3/4" H
Conexión manguera:	3/4" M
Conexiones de carga y descarga:	con adaptador Ø 15 mm

Bomba Grundfos modelo Solar 15-80

Cuerpo:	fundición GG 15/20
Alimentación eléctrica:	230 V - 50 Hz
Presión máxima:	10 bar
Temperatura máxima:	110°C
Grado de protección:	IP 42

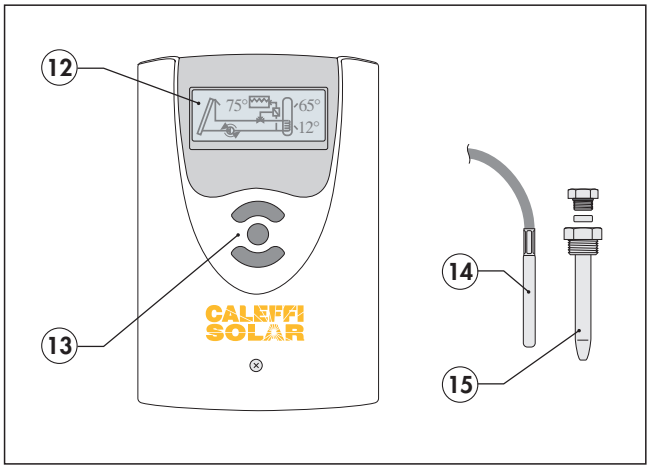
Regulador digital

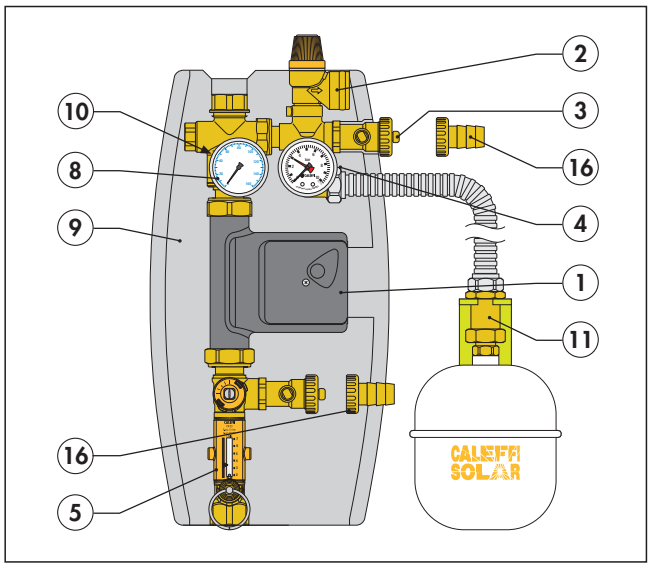
Alimentación eléctrica:	230 V - 50 Hz
Potencia nominal absorbida:	4 (2) A a 240 V
Cuatro entradas para sondas Pt1000	
Dos salidas de relés semiconductores, capacidad contactos:	1 A
Dos sondas de temperatura, campo de funcionamiento:	-50÷200°C
Campo de temperatura de servicio cable sonda:	-50÷70°C
Dos sondas de temperatura, campo de funcionamiento:	-50÷200°C
Campo de temperatura de servicio cable sonda:	-50÷180°C
Campo de temperatura ambiente:	0÷40°C
Grado de protección:	IP 20
Dimensiones:	172 x 111 x 49 mm

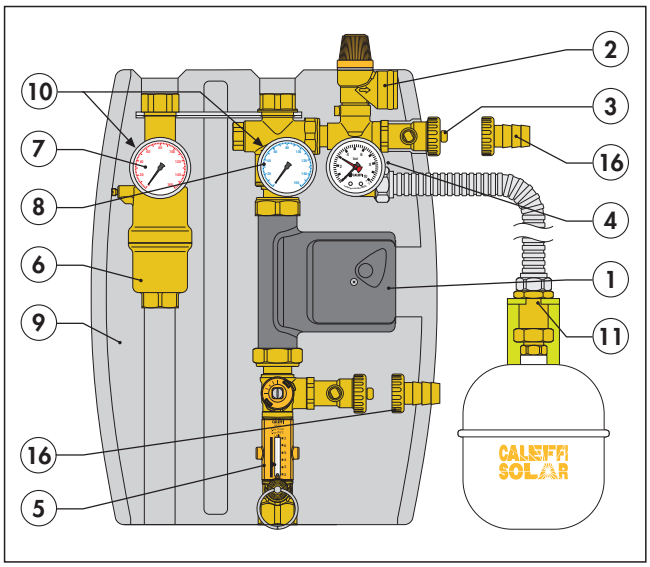
Componentes característicos

1) Bomba de circulación Grundfos Solar 15-80
2) Válvula de seguridad con descarga orientable serie 253
3) Grifo de carga y descarga con llave de maniobra
4) Racor portainstrumentos con manómetro
5) Válvula de equilibrado con caudalímetro incorporado e indicador de caudal con movimiento magnético
6) Desgasificador con válvula de purga de aire
7) Termómetro de ida
8) Termómetro de retorno
9) Carcasa aislante preformada
10) Válvula de corte con retención incorporada
11) Kit de conexión para vaso de expansión (opcional)
12) Display de las temperaturas*
13) Teclas de regulación*
14) Sonda de temperatura*
15) Vaina de la sonda en acero inoxidable cód. 257004 (opcional)
16) Adaptador para manguera

* sólo en versiones con regulador DeltaSol® C+

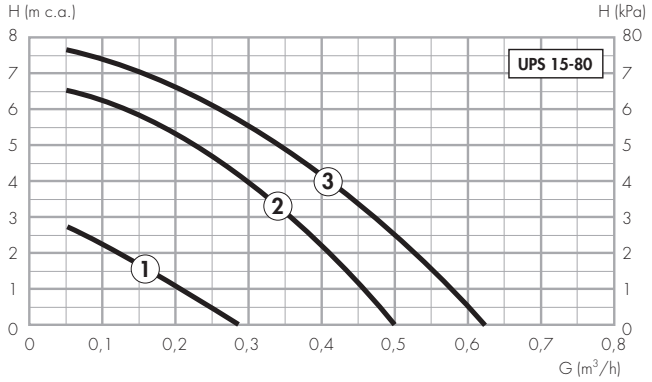




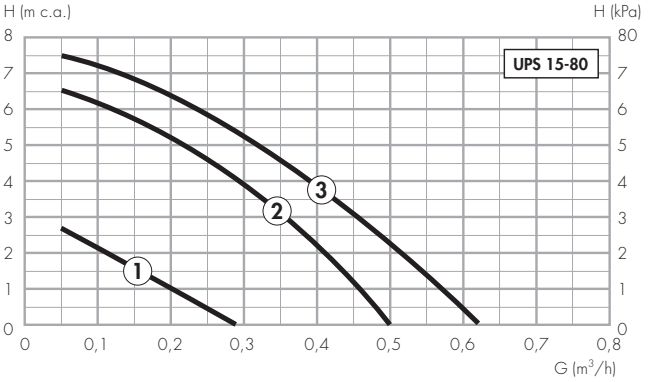


Presión estática disponible en las conexiones del grupo de circulación

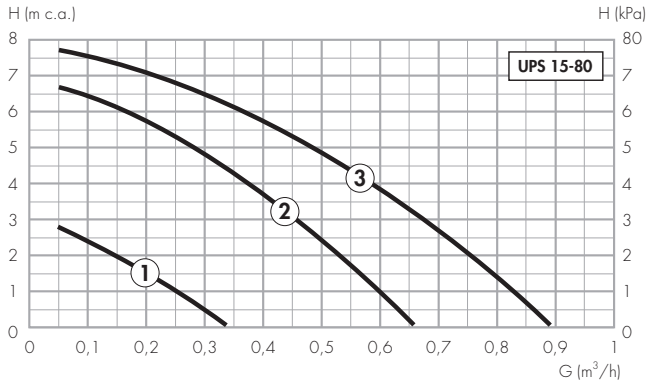
Serie **266** Campo de regulación caudal 2÷7 l/min



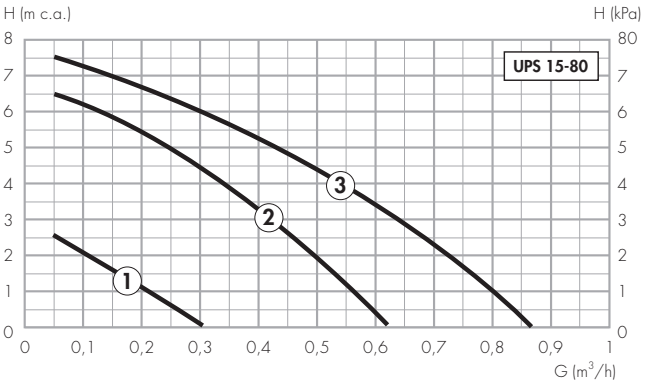
Serie **267** Campo de regulación caudal 2÷7 l/min



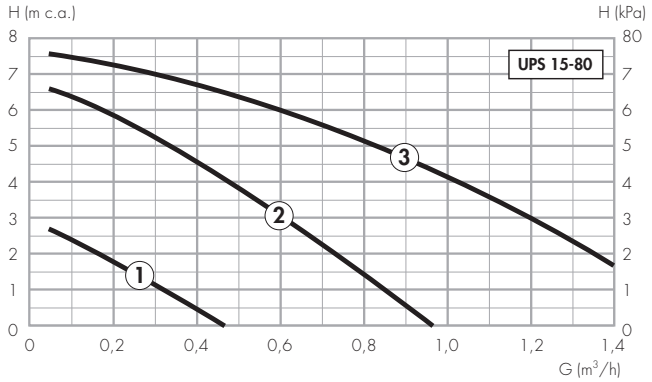
Serie **266** Campo de regulación caudal 3÷10 l/min



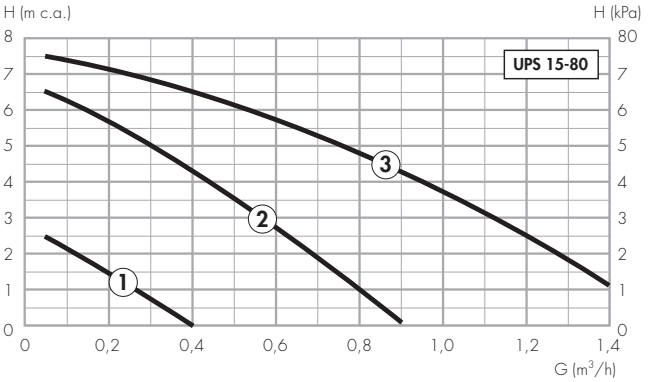
Serie **267** Campo de regulación caudal 3÷10 l/min



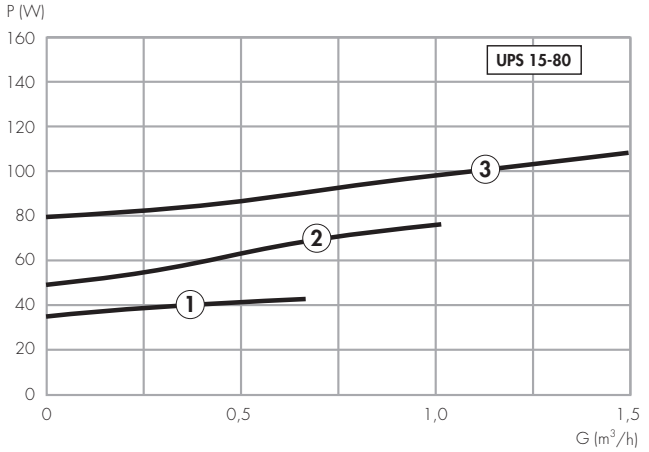
Serie **266** Campo de regulación caudal 7÷25 l/min



Serie **267** Campo de regulación caudal 7÷25 l/min

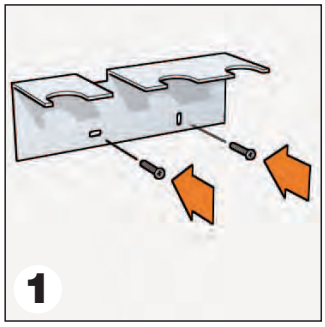


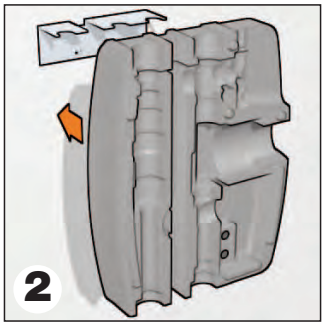
Potencia absorbida

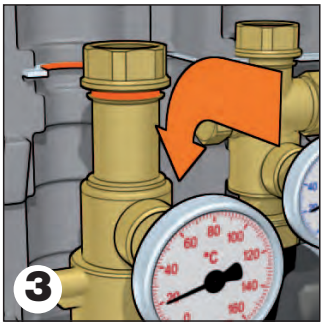


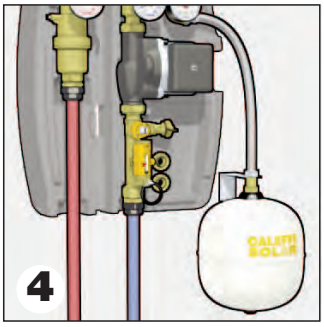
Instalación

- Fijar el soporte a la pared con los tornillos incluidos en el embalaje (1).
- Colocar la carcasa aislante posterior de manera que los rebajos coincidan con las pestañas del soporte (2).
- Montar los componentes del grupo en la carcasa, encajando los salientes del soporte en la ranura de los componentes. Tirar de los componentes hacia abajo para que se bloqueen en el alojamiento (3).
- Instalar el vaso de expansión con el soporte correspondiente, a una distancia compatible con la longitud de la manguera. El soporte es idóneo para vasos de expansión con capacidad máxima de 24 l, ver las instrucciones relativas a los accesorios (4).
- Tender los tubos de toda la instalación y conectar el grupo solar. Bloquear los componentes y tubos a la carcasa aislante posterior. Apretar a fondo todos los racores.
- Los racores roscados salen de fábrica apretados al valor correcto y probados. No obstante, durante la puesta en marcha hay que hacer una prueba a presión para comprobar su estanqueidad.
- Efectuar las conexiones eléctricas de la instalación como se describe en el manual del regulador. Aplicar la carcasa aislante frontal.



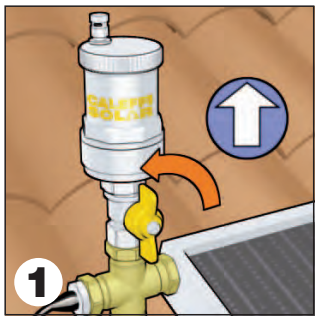


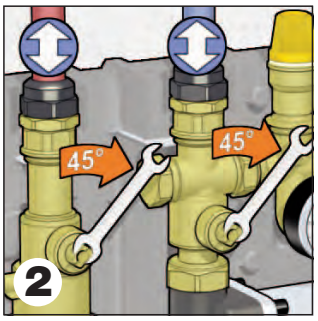


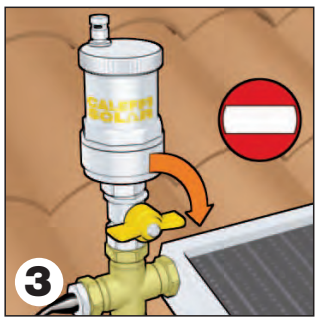


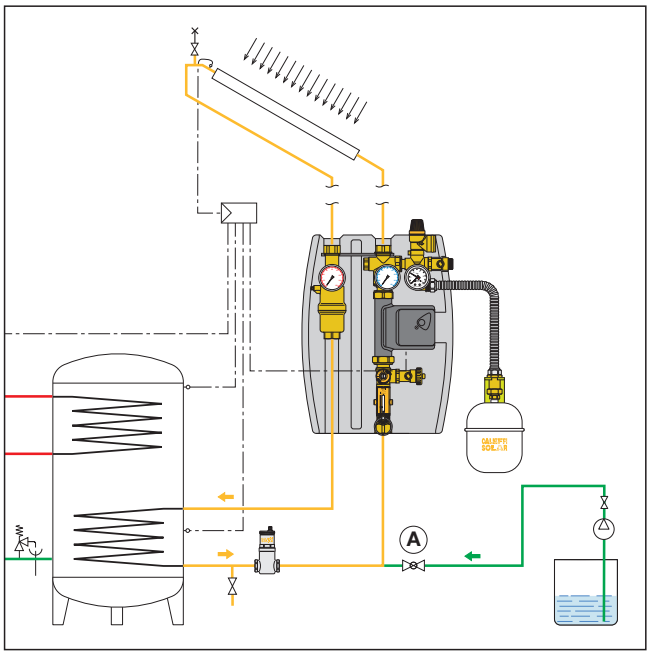
Llenado de la instalación

- Abrir la válvula de corte combinada con la válvula automática de purga de aire, instalada en el punto más alto de la instalación solar (1).
- Abrir las válvulas de corte y retención, girando los ejes a 45° (2). No desmontar los termómetros.
- Efectuar el llenado con una bomba, a través del grifo (A) situado en el punto más bajo de la instalación, hasta que deje de salir aire por las válvulas de purga (1). Si la instalación solar se carga con agua mezclada con anticongelante, los eventuales rellenados se deben hacer con la misma mezcla en iguales proporcion es.
- Cerrar la válvula de corte de la válvula de purga de aire (3).
- Cerrar el grifo (A).



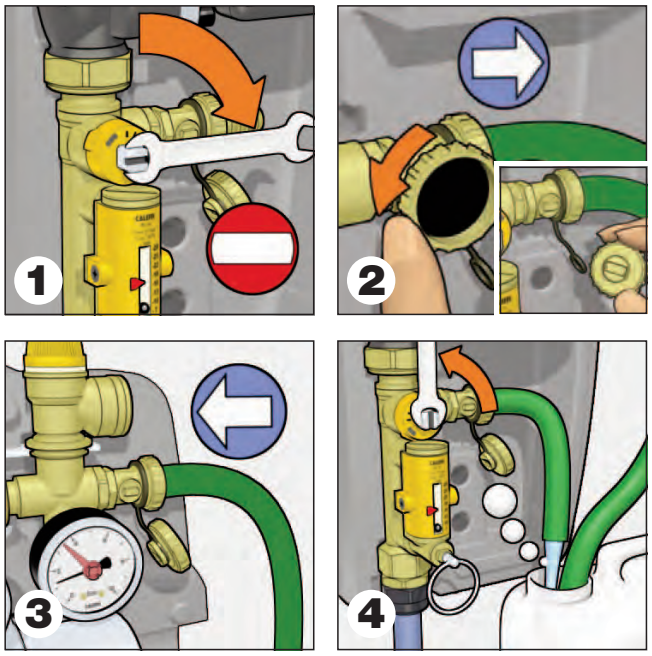


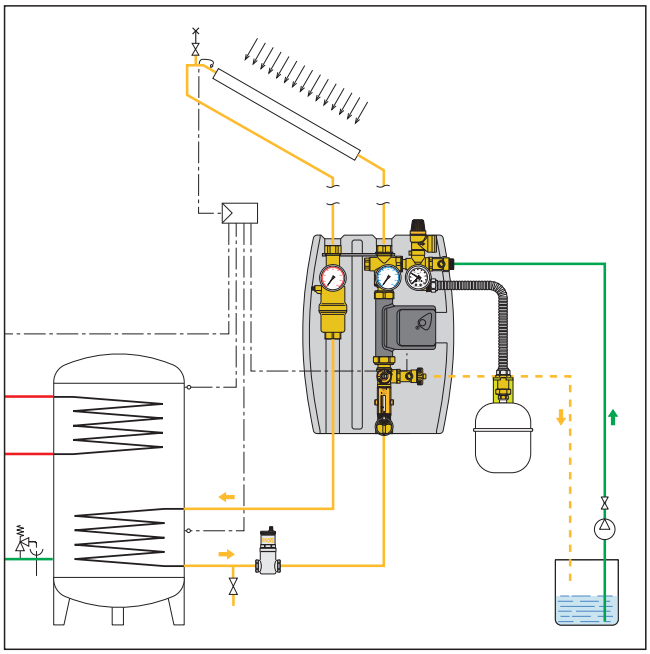




Lavado de la instalación

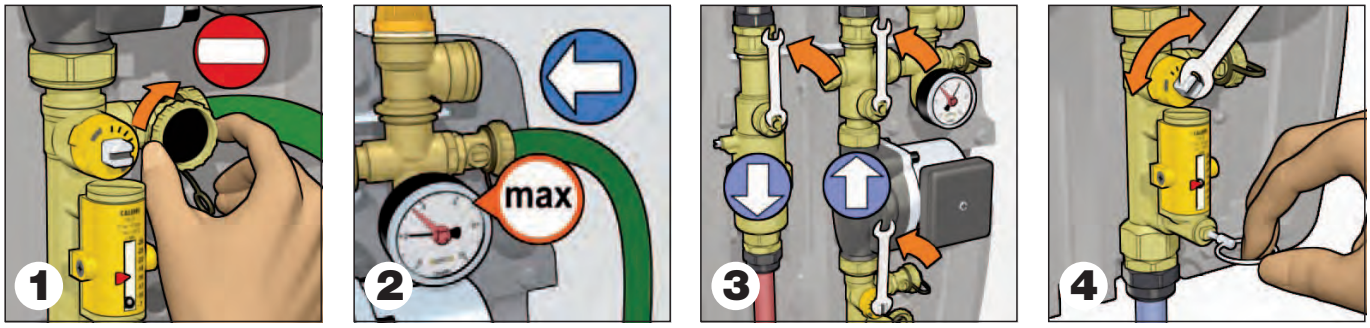
- Cerrar la válvula de esfera de la válvula de equilibrado con caudalímetro (1). Esta maniobra pone en comunicación la vía del lado del panel con el grifo de carga y descarga. Abrir el grifo de carga y descarga, girándolo en sentido antihorario mediante el tapón dotado de llave de maniobra (2).
- Con una bomba externa (separada) aplicada al grifo de carga y descarga del grupo de seguridad, hacer pasar el fluido por los paneles solares y por el circuito de intercambio térmico hasta que salga por el grifo de carga y descarga de la válvula de equilibrado con caudalímetro (3).
- Abrir brevemente la válvula de esfera de la válvula de equilibrado con caudalímetro (4) para expulsar todo el aire de la instalación.
- Dejar en marcha la bomba externa durante algunos minutos para asegurar un lavado correcto de la instalación.





Puesta en servicio

- Cerrar el grifo de carga y descarga de la válvula de equilibrado con caudalímetro (1) y aumentar la presión de la instalación hasta el valor máximo de diseño ,mediante la bo mbade carga externa aplicada al grifo de carga y descarga del grupo de seguridad. Cuando se alcance la presión indicada (2), cerrar el grifo de carga y descarga del grupo de seguridad mediante el tapón dotado de llave de maniobra.
- Abrir las válvulas del grupo (3) y encender la bomba del grupo de circulación solar (no quitar los termómetros).
- Dejar circular el fluido durante un tiempo y controlar la estanqueidad.
- Abrir de nuevo la válvula de purga de aire instalada en el punto más alto de la instalación so ár y activar brevemente la bo mbade circulación para repetir la purga.
- Restablecer la presión de funcionamiento deseada mediante la bomba de carga.
- El caudal de la instalación se puede modificar con la válvula de equilibrado con caudalímetro (4). La modulación se efectúa mediante la válvula de esfera incorporada en dicho dispositivo (ver las características respectivas). Para regular o limitar el caudal, seguir las instrucciones del fabricante de los paneles solares.
- Después de las primeras horas de funcionamiento hay que repetir la purga de aire de la instalación, tanto en el punto más elevado como en el separado rde aire (si el grupo lo incluye).
  Una vez concluida la purga de aire, controlar la presión de la instalación y restablecerla si corresponde.



Vaciado de la instalación

- La operación de vaciado es necesaria si la instalación se ha cargado solo con agua y hay riesgo de que ésta se congele.
- Abrir las válvulas de corte y retención, girando la válvula de esfera a 45°. Abrir los purgadores de aire en el punto más alto de la instalación.
- Abrir el grifo de descarga en el punto más bajo de la instalación.

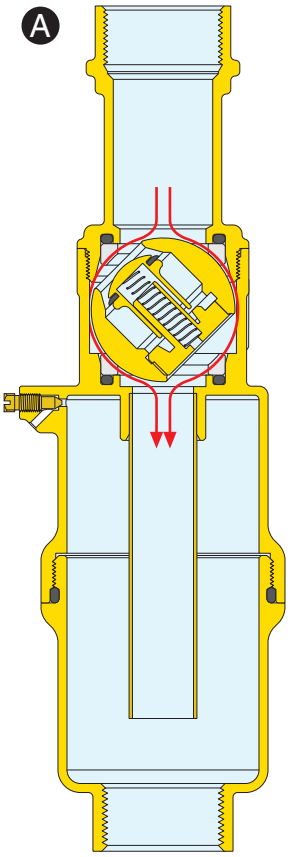
Componentes característicos

Válvulas de corte y retención

Las válvulas de corte están dotadas de un dispositivo de retención integrado dentro de la esfera.

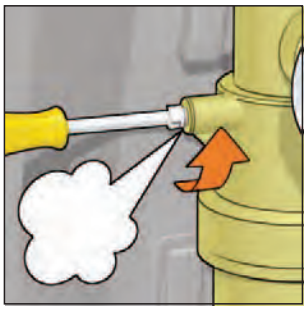
1. Para permitir el paso del fluido en ambos sentidos, hay que abrir las válvulas de esfera a 45° con una llave fija de 9 mm.
   La propia esfera abre la retención (ver la figura A).

2. Durante el funcionamiento normal, las válvulas de esfera tienen que estar completamente abiertas.



Dispositivo de separación de aire

Los grupos de circulación solar con conexiones de ida y retorno están dotados de un separador-purgador de aire en el tubo de ida. Los gases liberados del fluido caloportador se acumulan en la parte superior del separador.
Los gases acumulados deben evacuarse regularmente, accionando la válvula de purga manual con un destornillador de tamaño apropiado. Esta operación se ha de realizar a diario después de la puesta en marcha y sucesivamente, según la cantidad de aire, una vez por semana o por mes.
Para mantener el rendimiento ideal de la instalación solar, en adelante hay que purgar el circuito cada seis meses mediante el separador de aire.



Válvula de equilibrado con caudalímetro

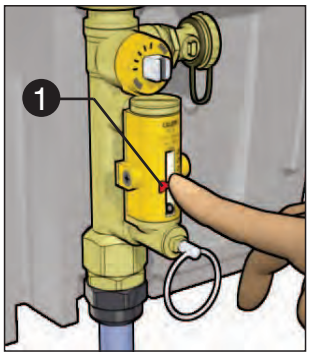
Los grupos de circulación están dotados de una válvula de equilibrado con caudalímetro e indicador de caudal con movimiento magnético.
Este dispositivo permite regular fácilmente el caudal de la instalación al valor deseado, maniobrando la válvula de esfera mientras se lee el valor en la escala graduada.

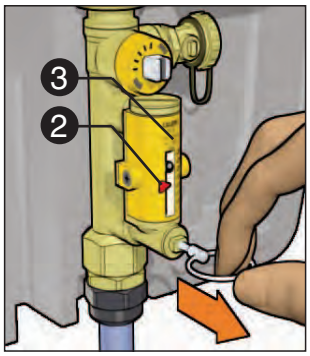
Regulación del caudal

Para regular el caudal se deben efectuar las siguientes operaciones:

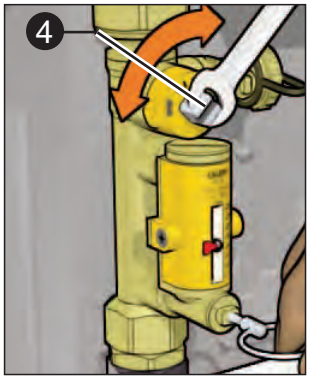
A. Marcar con el indicador (1) el caudal al cual se desee regular la válvula.

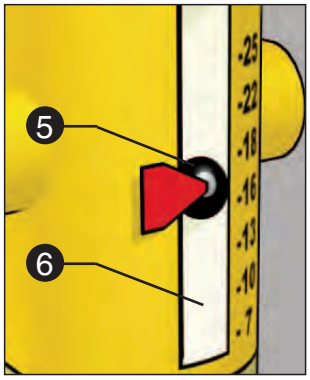
B. Abrir, mediante el anillo (2), el obturador que impide el paso de fluido por el caudalímetro (3) durante el funcionamiento normal.





C. Manteniendo abierto el obturador, girar el eje de la válvula (4) con una llave de maniobra para regular el caudal. El caudal se indica mediante una esfera metálica (5) que se desplaza por el interior de una guía transparente (6), junto a la cual hay una escala expresada en litros por minuto.





D. Una vez concluido el equilibrado, soltar el anillo del obturador del caudalímetro, el cual, gracias a un resorte interno, volverá automáticamente a la posición de cierre.

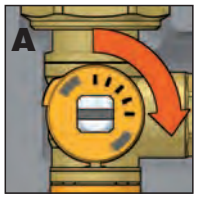
Corrección para líquidos de distintas densidades

La variación de la lectura del caudal permanece en el campo de precisión indicado (±10%) para concentraciones de glicol de hasta 50%.

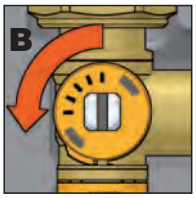
Apertura y cierre totales de la válvula

La válvula se puede cerrar o abrir por completo.
La ranura presente en el eje del obturador indica el estado de la válvula.

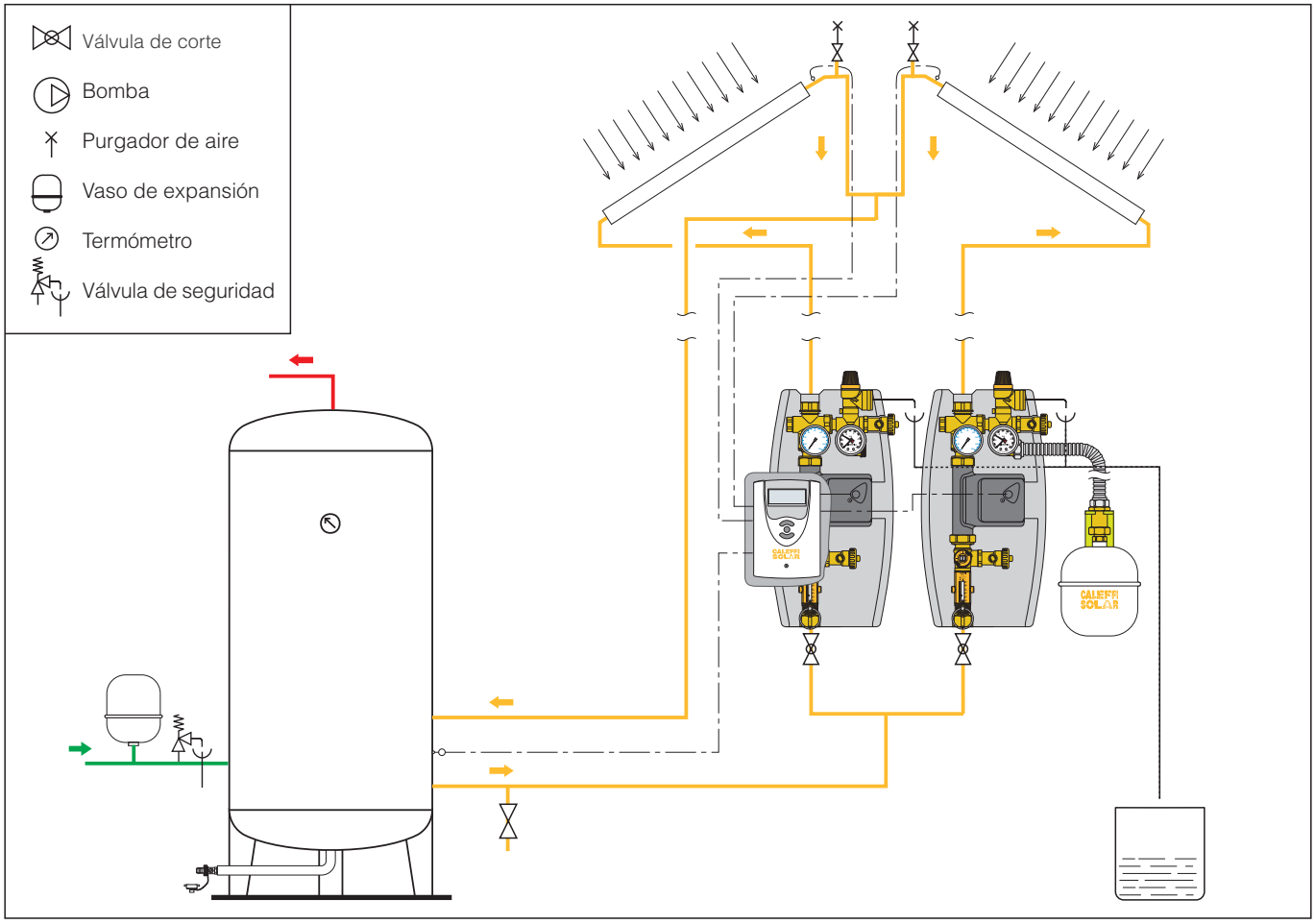
Cierre total

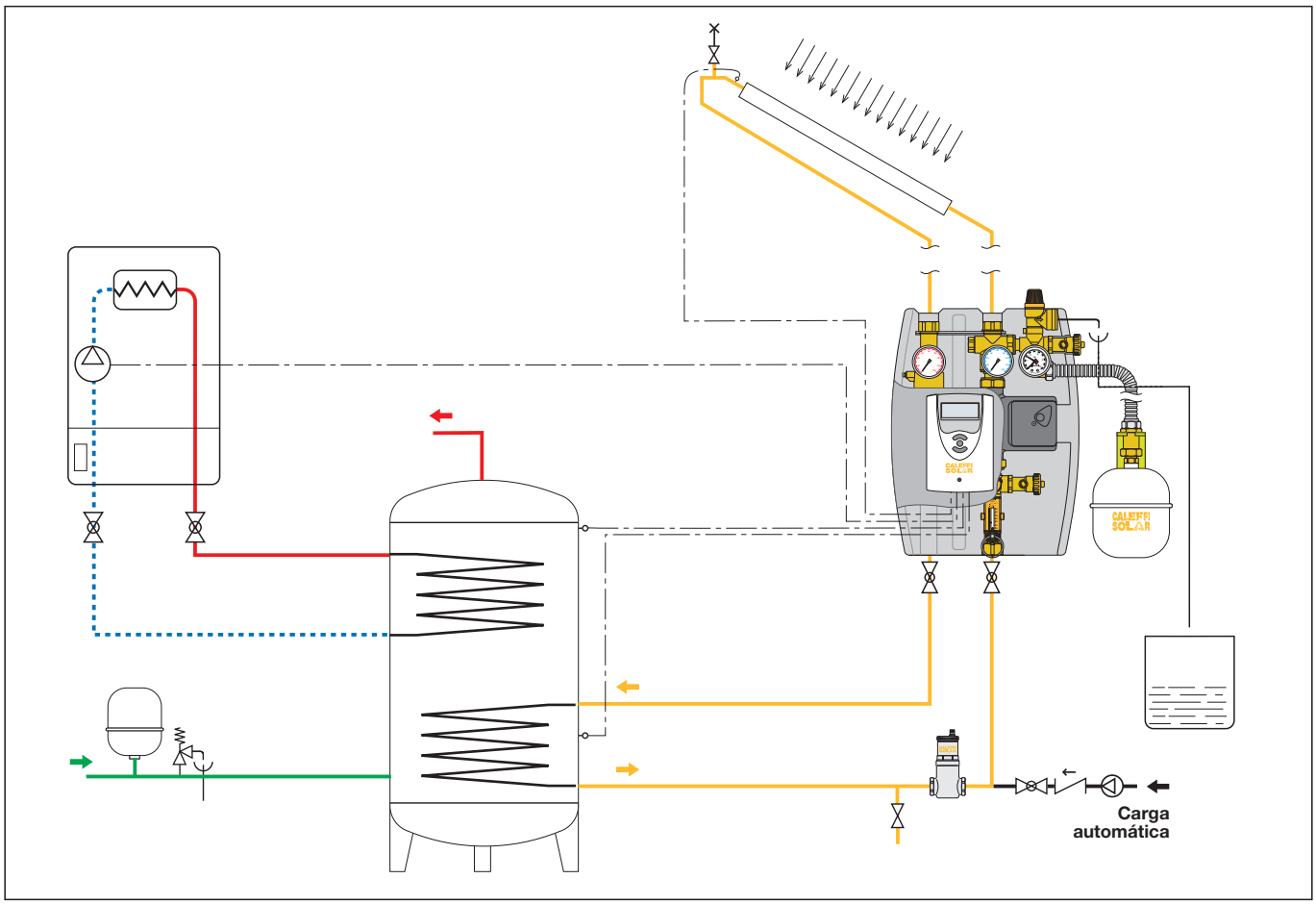


Apertura total



Esquemas de aplicación





www.caleffi.com

28102PT

Grupos de circulação para instalações solares, com regulador solar DeltaSol® C+

© Copyright 2010 Caleffi

Série 266 - 267

MANUAL DE INSTALAÇÃO E COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO

CE

Função

Os grupos de circulação são utilizados no circuito primário das instalações solares para a regulação da temperatura no interior do acumulador. A bomba no interior dos grupos é activada pelo sinal proveniente do regulador.
Além disso, nos grupos estão inseridos os dispositivos de segurança e funcionais para o controlo óptimo do circuito.
Disponíveis com ligação de ida e retorno ou apenas com a ligação de retorno.
Algumas versões incluem ainda o regulador digital DeltaSol® C+ para instalações solares, adequado à gestão e controlo de 9 tipos diferentes de instalações solares.

ÍNDICE

Função 1

Gama de produtos 2

Características técnicas
Componentes característicos 3

Instalação
Enchimento da instalação 5

Colocação em funcionamento 6

Componentes 7

Esquemas de aplicação 8

ADVERTÊNCIAS

As instruções seguintes devem ser lidas e compreendidas antes da instalação, da colocação em funcionamento e da manutenção do grupo de circulação.

O símbolo de segurança é utilizado neste manual para chamar a atenção para as instruções relativas à segurança. O símbolo tem o seguinte significado:
ATENÇÃO! A SUA SEGURANÇA ESTÁ EM CAUSA. O INCUMPRIMENTO DESTAS INSTRUÇÕES PODE ORIGINAR PERIGO.

- O grupo de circulação para instalações solares deve ser instalado por um instalador qualificado de acordo com as regulamentações nacionais e/ou os respectivos requisitos locais.
- Se o grupo de circulação não for instalado, colocado a funcionar e mantido correctamente segundo as instruções contidas neste manual, poderá não funcionar de modo correcto e colocar o utilizador em perigo.
- Certificar-se que todos os adaptadores de ligação tenham vedação hidráulica.
- Ao efectuar as ligações hidráulicas, ter o cuidado para não forçar mecanicamente as roscas. Solicitações excessivas ao longo do tempo podem produzir rupturas com fugas de água, situação passível de provocar danos materiais e/ou pessoais.
- Temperaturas da água superiores a 50°C podem provocar queimaduras graves.
- Durante a instalação, a colocação em funcionamento e a manutenção, adoptar as precauções necessárias para que essas temperaturas não coloquem as pessoas em perigo.

ATENÇÃO! Risco de choque eléctrico. Desligar a alimentação eléctrica antes de efectuar qualquer intervenção. O incumprimento destas indicações pode provocar danos pessoais ou materiais.

Gama de produtos

Cód. **266**050	Grupo de circulação com ligação de retorno 2÷7 l/min	medida 3/4”
Cód. **266**054	Grupo de circulação com ligação de retorno 3÷10 l/min	medida 3/4”
Cód. **266**052	Grupo de circulação com ligação de retorno 7÷25 l/min	medida 3/4”
Cód. **267**050	Grupo de circulação com ligação de ida e retorno 2÷7 l/min	medida 3/4”
Cód. **267**054	Grupo de circulação com ligação de ida e retorno 3÷10 l/min	medida 3/4”
Cód. **267**052	Grupo de circulação com ligação de ida e retorno 7÷25 l/min	medida 3/4”
Cód. **266**250	Grupo de circulação com ligação de retorno, com regulador DeltaSol® C+ 2÷7 l/min	medida 3/4”
Cód. **266**254	Grupo de circulação com ligação de retorno, com regulador DeltaSol® C+ 3÷10 l/min	medida 3/4”
Cód. **266**252	Grupo de circulação com ligação de retorno, com regulador DeltaSol® C+ 7÷25 l/min	medida 3/4”
Cód. **267**250	Grupo de circulação com ligação de ida e retorno, com regulador DeltaSol® C+ 2÷7 l/min	medida 3/4”
Cód. **267**254	Grupo de circulação com ligação de ida e retorno, com regulador DeltaSol® C+ 3÷10 l/min	medida 3/4”
Cód. **267**252	Grupo de circulação com ligação de ida e retorno, com regulador DeltaSol® C+ 7÷25 l/min	medida 3/4”

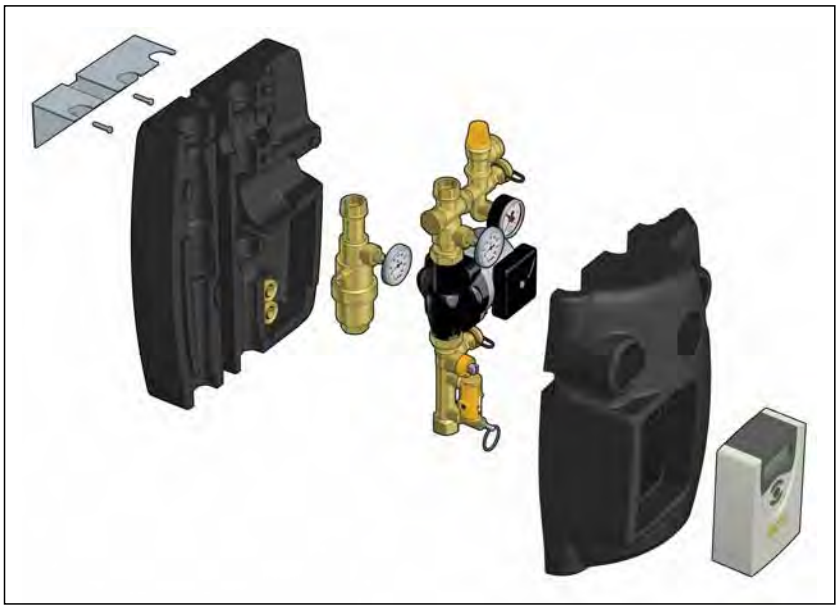
Composição da embalagem

A embalagem inclui:

Grupos de circulação
- O grupo de circulação solar com isolamento dianteiro e traseiro.
- O suporte de fixação à parede.

Regulador (apenas para as versões que o incluem)
- Regulador solar DeltaSol® C+.
- 4 sondas de temperatura.

Acessórios:
- Saco com 2 parafusos M5, buchas S6 e anilhas.



Características técnicas

Materiais
Válvulas de intercepção

Corpo:	latão UNI EN 12165 CW617N
Retenção:	latão UNI EN 12164 CW614N
Termómetro:	aço/alumínio

Dispositivo separador de ar

Corpo:	latão UNI EN 12165 CW617N

Colector porta-instrumentos

Corpo:	latão UNI EN 12165 CW617N
Guarnições de vedação:	EPDM
Elementos de vedação O-Ring:	EPDM

Isolamento

Material:	EPP
Espessura média:	30 mm
Densidade:	45 kg/m^3
Campo de temperatura de funcionamento:	-5÷120°C
Condutibilidade térmica:	0,037 W/(m·K) a 10°C
Reacção ao fogo (UL94):	classe HBF

Prestações

Fluidos de utilização:	água, soluções com glicol
Percentagem máxima de glicol:	50%

Temperatura máx. de funcionamento:

- ida do lado do separador de micro-bolhas de ar:	160°C
- retorno do lado da bomba:	110°C
Pressão máx. de funcionamento:	10 bar
Campo de temperatura da válvula de segurança:	-30÷160°C
Regulação da válvula de segurança:	6 bar (para outras regulações, ver série 253 com adapdator F21224)
Pressão mínima de abertura da válvula de retenção (Δp):	2 kPa (200 mm c.a)
Campo de temperatura de funcionamento da válvula de intercepção e retenção:	-30÷160°C
Campo de temperatura de funcionamento da válvula de balanceamento com caudalímetro:	-30÷130°C
Campo de regulação do caudal:	2÷7 l/min; 3÷10 l/min; 7÷25 l/min
Precisão do indicador de caudal:	±10%
Escala do manómetro:	0÷10 bar
Escala do termómetro:	0÷160°C
Ligações:	3/4" F
Ligação de tubo flexível:	3/4" M
Ligações de carga/descarga:	com porta-tubos flexíveis Ø 15 mm

Bomba Grundfos modelo Solar 15-80

Corpo:	ferro fundido GG 15/20
Alimentação eléctrica:	230 V - 50 Hz
Pressão máx.:	10 bar
Temperatura máx.:	110°C
Grau de protecção:	IP 42

Regulador digital

Alimentação eléctrica:	230 V - 50 Hz
Consumo nominal:	4 (2) A a 240 V

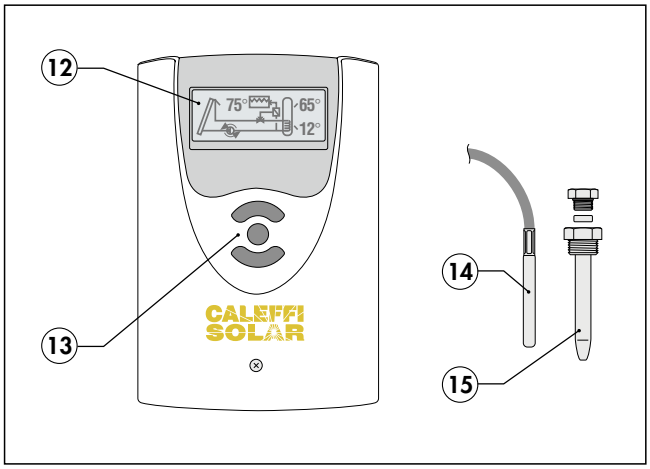
4 entradas para sondas Pt1000

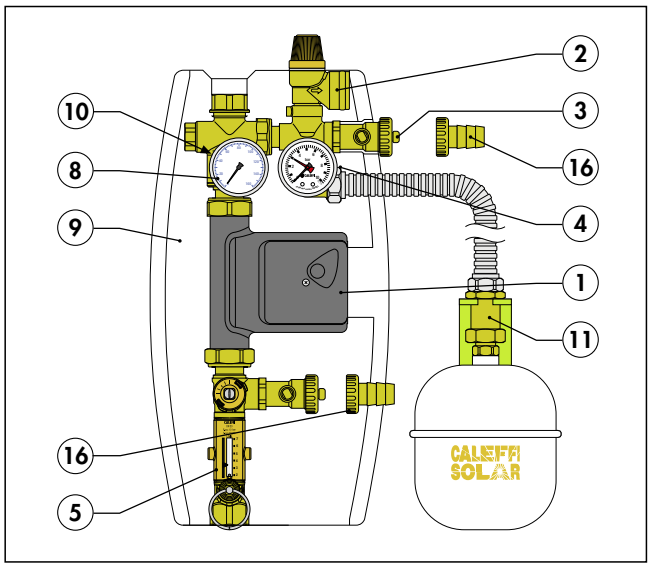
2 saídas de relé com semi-condutor com corrente nos contactos:	1 A
2 sondas de temperatura com campo de trabalho:	-50÷200°C
Campo de temperatura de funcionamento do cabo da sonda:	-50÷70°C
2 sondas de temperatura com campo de trabalho:	-50÷200°C
Campo de temperatura de funcionamento do cabo da sonda:	-50÷180°C
Campo de temperatura ambiente:	0÷40°C
Grau de protecção:	IP 20
Dimensões:	172 x 111 x 49 mm

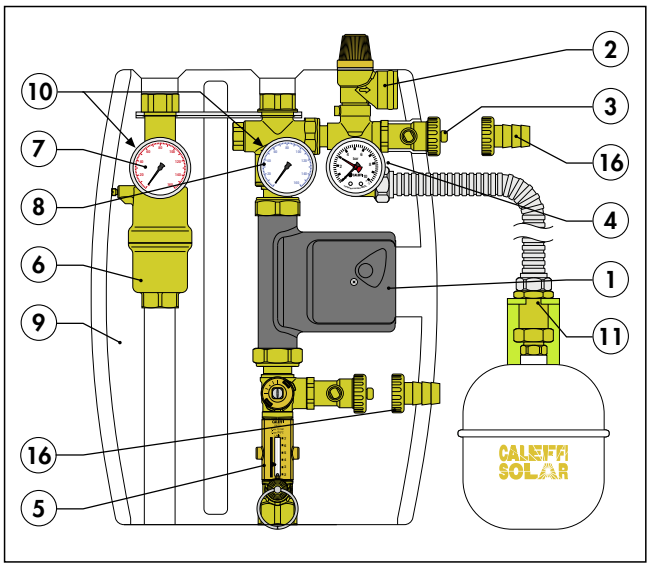
Componentes característicos

1 Bomba de circulação Grundfos Solar 15-80
2) Válvula de segurança com descarga orientável tipo série 253
3) Torneira de carga/descarga com chave
4) Adaptador porta-instrumentos com manómetro
5) Válvula de balanceamento com caudalímetro incorporado e indicador de movimento magnético
6) Dispositivo separador de ar com válvula de purga
7) Termómetro de ida
8) Termómetro de retorno
9) Isolamento em borracha pré-formada
10) Válvula de intercepção com retenção
11) Kit de ligação para vaso de expansão (opcional)
12) Display sinóptico e visualização das temperaturas*
13) Teclas de regulação*
14) Sonda de temperatura*
15) Baínha para sonda em aço inoxidável cód. 257004 (opcional)
16) Ligador a tubo de borracha

* apenas para versões com regulador DeltaSol® C+

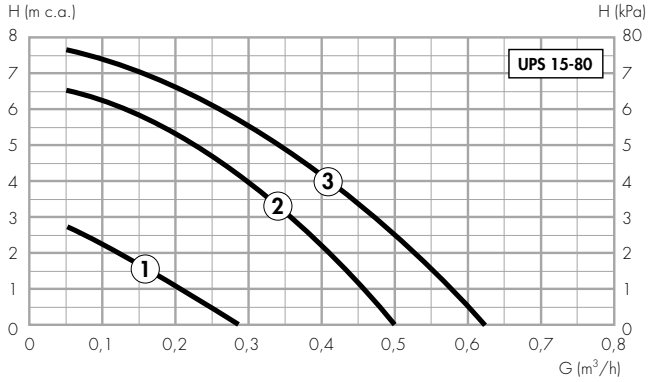




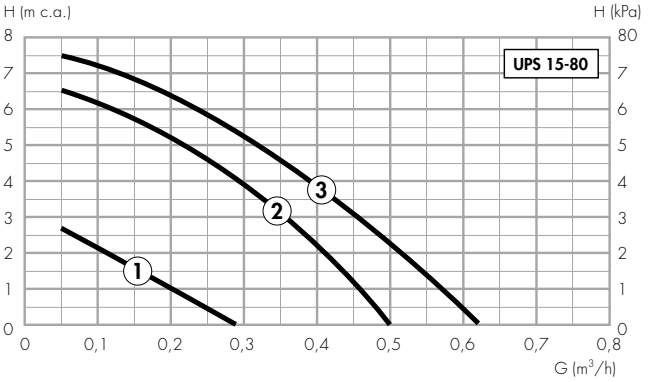


Altura manométrica disponível nas ligações do grupo de circulação

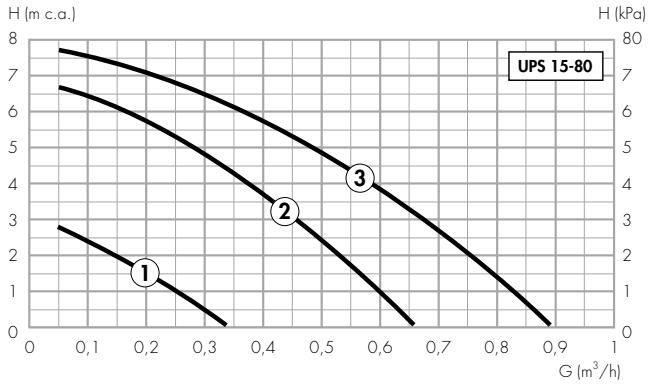
Série **266** Campo de regulação do caudal 2÷7 l/min



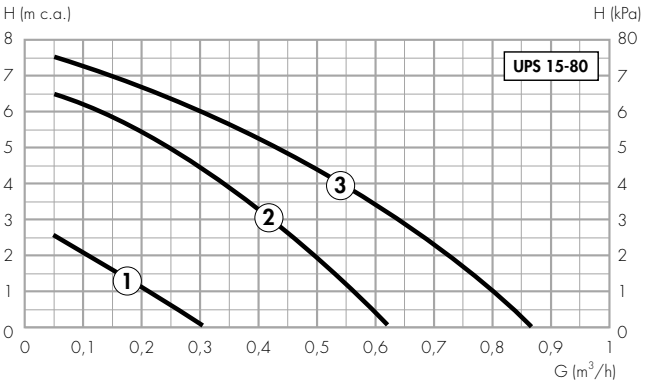
Série **267** Campo de regulação do caudal 2÷7 l/min



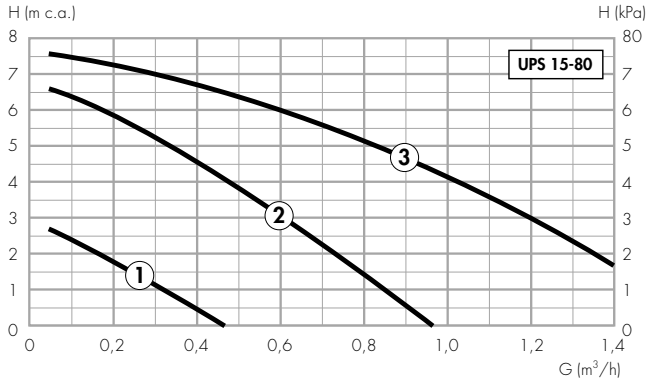
Série **266** Campo de regulação do caudal 3÷10 l/min



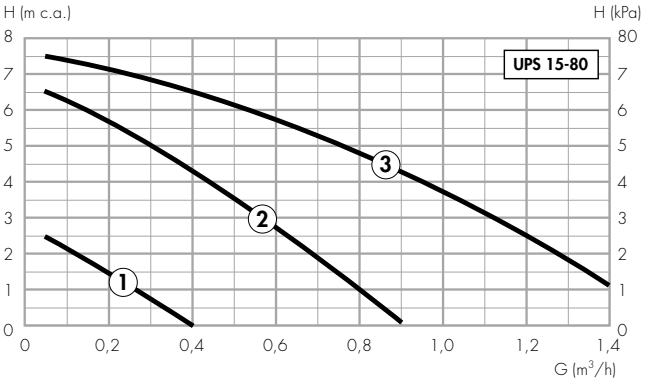
Série **267** Campo de regulação do caudal 3÷10 l/min



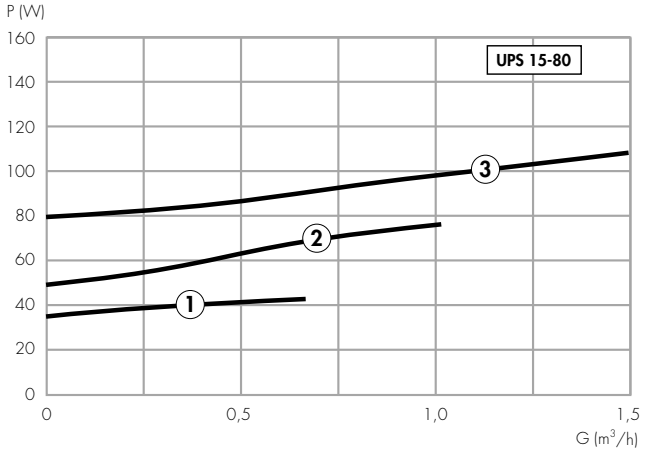
Série **266** Campo de regulação do caudal 7÷25 l/min



Série **267** Campo de regulação do caudal 7÷25 l/min

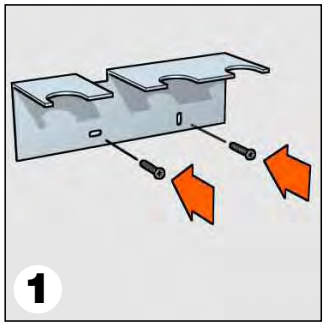


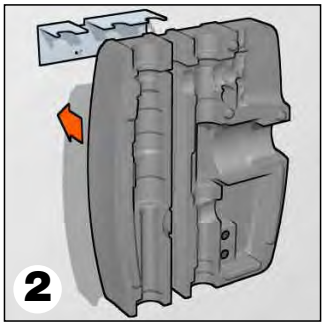
Consumo

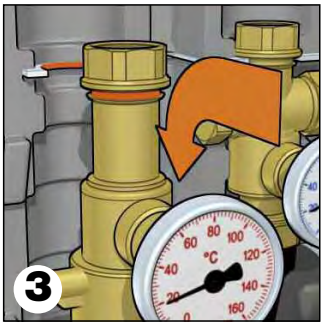


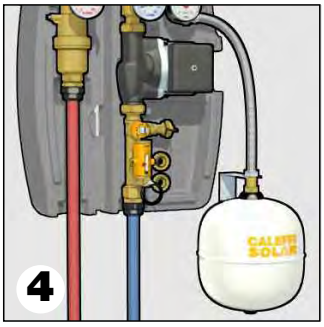
Instalação

- Fixar o suporte de fixação à parede, utilizando os parafusos fornecidos na embalagem (1).
- Inserir o isolamento traseiro, através do respectivo encaixe (2).
- Inserir no isolamento os componentes do grupo, utilizando os respectivos encaixes existentes no suporte e a cavidade existente nos componentes. Bloquear os componentes no suporte, puxando-os para baixo, de modo a que encaixem no devido lugar (3).
- Estabelecer a posição de instalação do vaso de expansão a uma distância permitida pelo comprimento do tubo flexível, utilizando o respectivo suporte. Este último permite a utilização de vasos de expansão com capacidade máxima de 24 l. Consultar as instruções relativas aos acessórios (4).
- Colocar as tubagens de toda a instalação e ligar o grupo solar. Bloquear os componentes e as tubagens no isolamento traseiro. Apertar bem todos os adaptadores.
- Os adaptadores roscados do grupo são apertados e testados, na fase de montagem, na fábrica. Porém, aquando da colocação em funcionamento, é necessário verificar a vedação dos adaptadores, fazendo um teste de pressão.
- Efectuar as ligações eléctricas da instalação conforme especificado no manual de instruções do regulador. Aplicar a parte dianteira do isolamento.



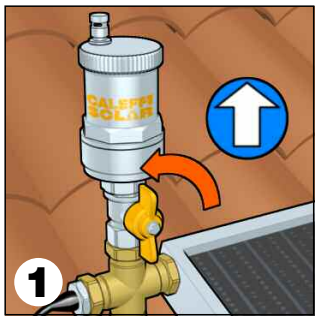


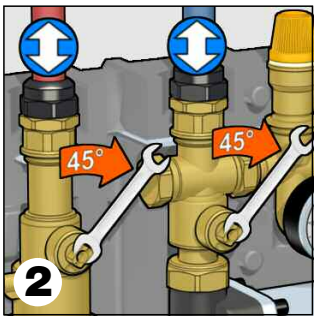


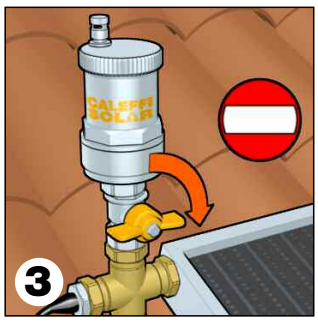


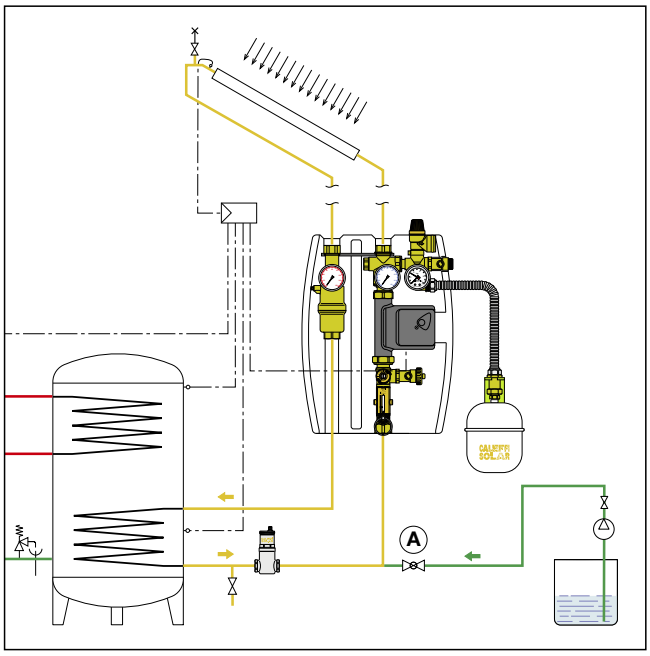
Enchimento da instalação

- Abrir a válvula de intercepção associada ao purgador de ar automático, instalado no ponto mais elevado da instalação solar (1).
- Abrir as válvulas de intercepção e retenção, rodando a 45° as hastes de comando (2) (não retirar os termómetros).
- Proceder ao enchimento através de uma bomba, utilizando a torneira (A) situada no ponto mais baixo da instalação, até que o ar deixe de sair dos purgadores de ar (1). Se a instalação solar utilizar água pré-misturada com anti-congelante, eventuais reabastecimentos devem ser feitos com a mistura nas mesmas proporções.
- Fechar a válvula de intercepção do purgador de ar (3).
- Fechar a torneira (A).



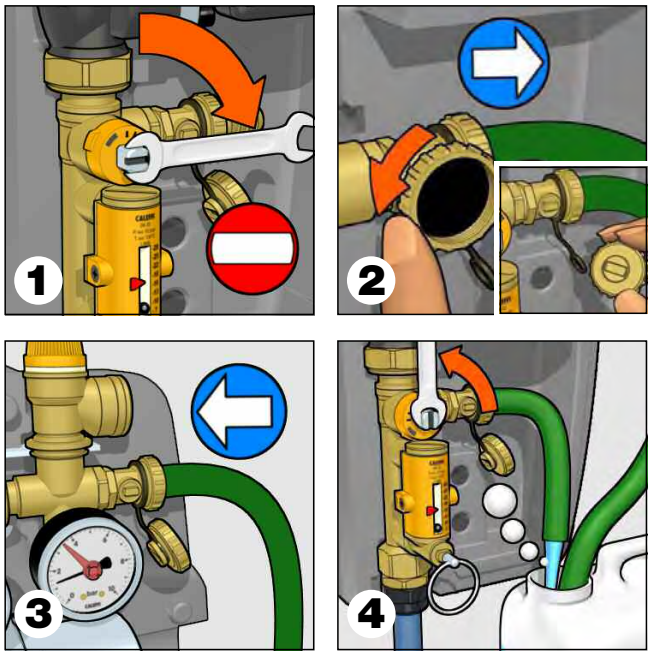


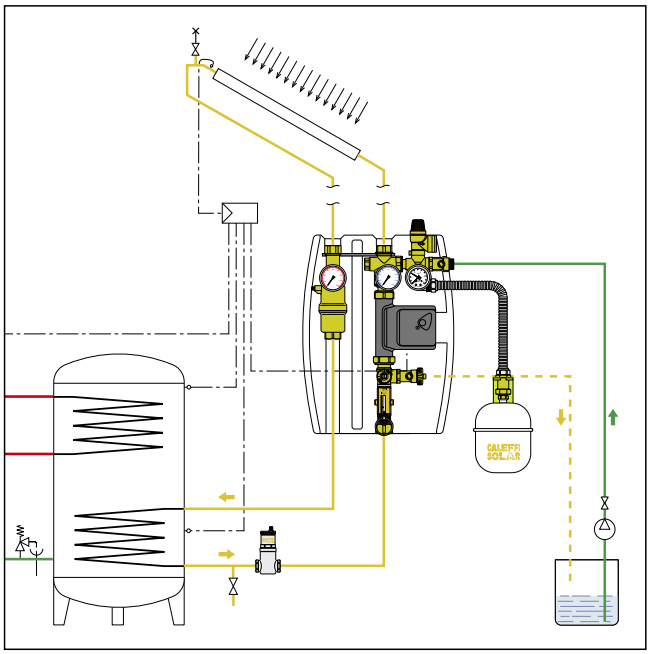




Limpeza da instalação

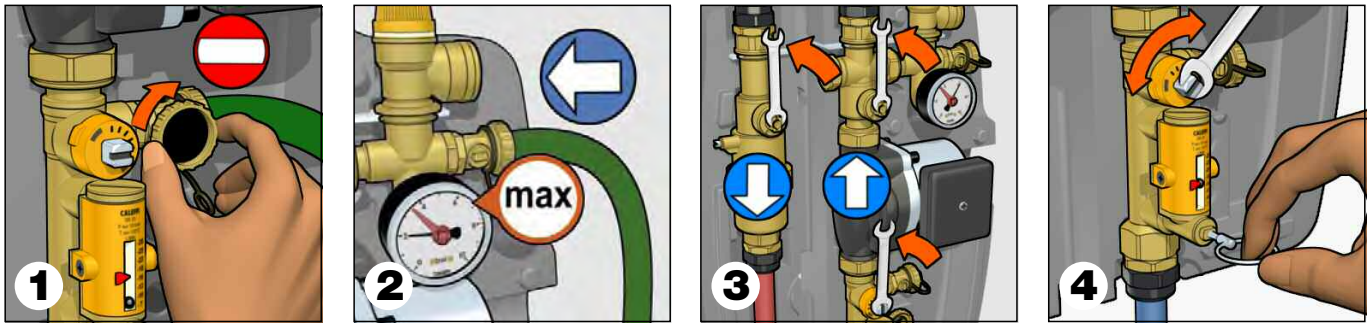
- Fechar a válvula de esfera na válvula de balanceamento com caudalímetro (1). A operação coloca em comunicação a via do lado do painel com a torneira de carga/descarga. Depois abrir a torneira de carga/descarga, rodando-a no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio, utilizando a tampa dotada de chave (2).
- Mediante uma bomba externa (separada) aplicada à torneira de carga/descarga do grupo de segurança, deixar correr o fluido através dos painéis solares e do circuito de permuta térmica, até que não saia mais fluido da torneira de carga/descarga da válvula de balanceamento com caudalímetro (3).
- Abrir brevemente a válvula de esfera na válvula de balanceamento com caudalímetro (4), de forma a expelir todo o ar da instalação.
- Deixar a bomba externa a funcionar na instalação durante alguns minutos para garantir uma limpeza correcta.





Colocação em funcionamento

- Fechar a torneira de carga/descarga da válvula de balanceamento com caudalímetro (1) e aumentar a pressão da instalação até à pressão máxima de projecto, através da bomba de enchimento externa, aplicada na torneira de carga/descarga do grupo de segurança. Quando aquela for atingida (2), fechar a torneira de carga/descarga do grupo de segurança, utilizando a tampa dotada de chave.
- Abrir as válvulas do grupo (3) e ligar a bomba do grupo de circulação solar (não retirar os termómetros).
- Deixar circular durante um determinado período de tempo e, depois, verificar a vedação.
- Abrir novamente o purgador de ar, instalado no ponto mais elevado da instalação solar, repetindo a fase de extracção do ar da instalação, activando brevemente a bomba de circulação.
- Restabelecer a pressão de funcionamento desejada através da bomba de enchimento.
- O caudal da instalação pode ser alterado através da válvula de balanceamento com caudalímetro (4). Esta modulação é realizada pela válvula de esfera incluída (consultar as respectivas características). Para regular/limitar o caudal, é aconselhável cumprir as indicações do fabricante de painéis solares.
- Após as primeiras horas de funcionamento, a instalação solar deve ser mais uma vez purgada, tanto no ponto mais alto, como no separador de ar (nas versões onde está incluído).
  Uma vez concluída a extracção do ar, verificar a pressão da instalação e, se necessário, restabelecer a pressão de funcionamento desejada.



Descarga do sistema

- A operação de descarga é necessária se a instalação tiver sido cheia apenas com água e correr o risco de congelação.
- Abrir as válvulas de intercepção e retenção, rodando a 45° a torneira de esfera. Abrir os dispositivos de purga de ar no ponto mais elevado.
- Abrir a torneira de descarga no ponto mais baixo da instalação.

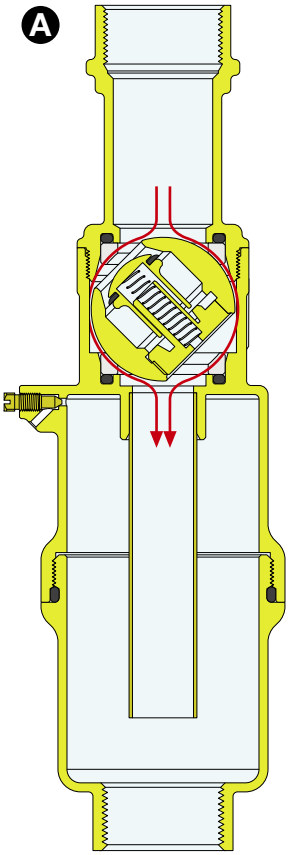
Componentes

Válvulas de intercepção e retenção

As válvulas de intercepção têm uma retenção incorporada, situada no interior da esfera.

1. Para permitir a passagem do fluido nos dois sentidos, é necessário abrir a 45° as válvulas de esfera, com uma chave fixa de 9 mm. A abertura da retenção é efectuada pela própria esfera; ver figura (A).

2. Durante o funcionamento normal da instalação, as válvulas de esfera devem estar completamente abertas.

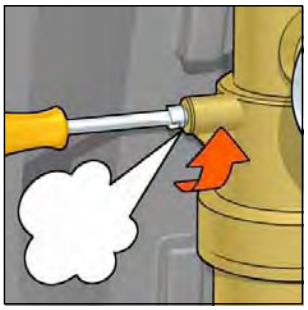


Separador de ar

Os grupos solares com ligação de ida e retorno possuem um separador de ar na linha de ida. Os gases separados do fluido termovector são recolhidos na zona superior do separador de micro-bolhas.

Os gases recolhidos devem ser evacuados de vez em quando (com frequência diária, após ter sido colocado a funcionar e, com base na quantidade de ar, todas as semanas ou todos os meses) através do devido purgador de ar manual, utilizando uma chave de fendas de tamanho adequado.

Depois, para manter um rendimento óptimo da instalação solar, é necessário purgar a instalação de seis em seis meses, utilizando o separador de micro-bolhas de ar.



Válvula de balanceamento com caudalímetro

Os grupos de circulação possuem uma válvula de balanceamento com caudalímetro e indicador de movimento magnético.

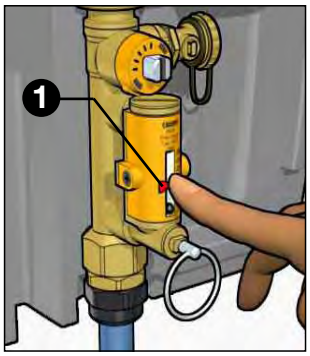
Através deste dispositivo, o caudal pode ser facilmente regulado no valor desejado, na instalação, utilizando a válvula de esfera e lendo o valor na escala graduada.

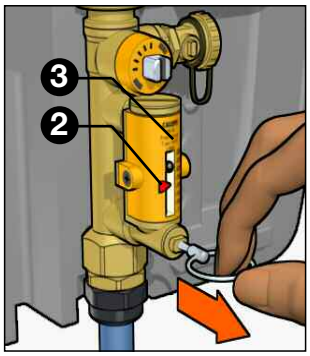
Regulação do caudal

A regulação do caudal é efectuada realizando as seguintes operações:

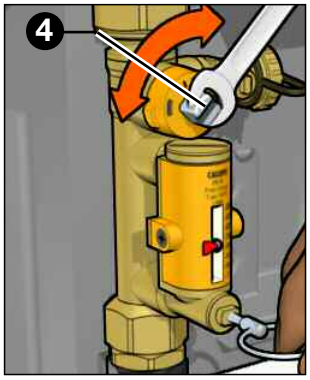
A. Com o auxílio do indicador (1), pré-assinalar o caudal de referência, no qual deverá ser regulada a válvula.

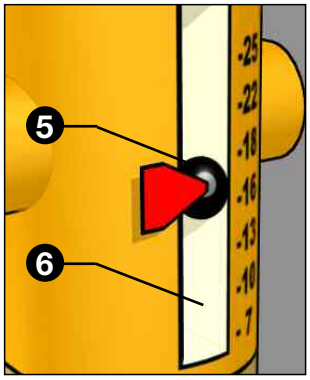
B. Abrir, através do anel (2), o obturador que intercepta a passagem do fluido no caudalímetro (3) em condições de funcionamento normal.





C. Mantendo o obturador aberto, utilizar uma chave de aperto na haste de comando da válvula (4) para efectuar a regulação do caudal. Esta é indicada por uma esfera metálica (5), que desliza no interior de uma guia transparente (6), ao lado da qual se encontra uma escala graduada de leitura expressa em l/min.





D. Concluída a operação de balanceamento, desapertar o anel do obturador do caudalímetro que, graças a uma mola interna, se colocará automaticamente na posição de fecho.

Correcção para líquidos com densidade diferente

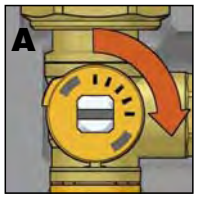
A variação na leitura do caudal permanece dentro do campo de precisão indicado (±10%), para percentagens de glicol até 50%.

Fecho e abertura completa da válvula

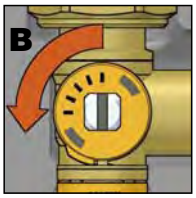
A válvula pode ser fechada ou aberta completamente.

O entalhe, presente na haste do obturador, funciona como indicador do estado da válvula.

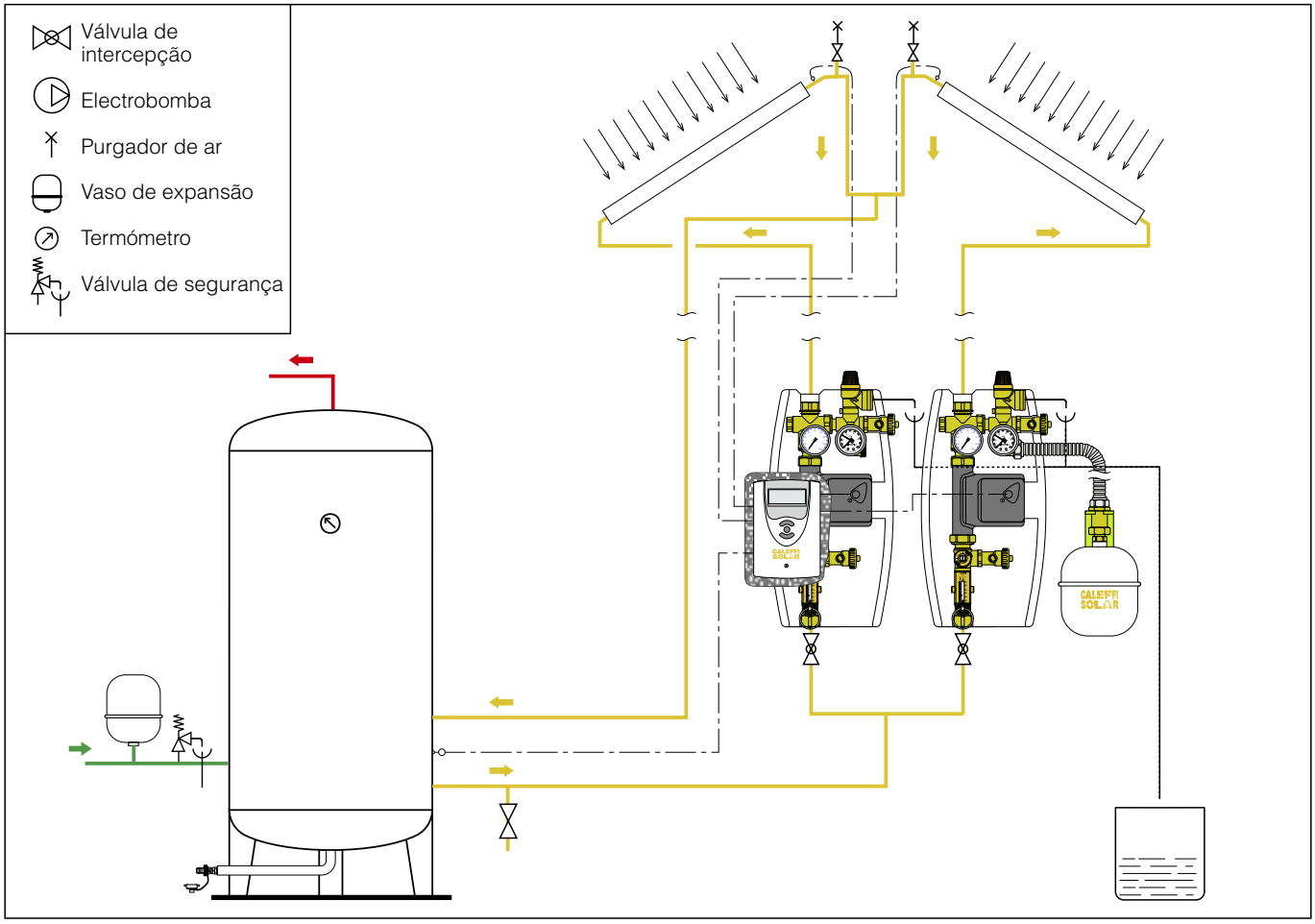
Fecho completo

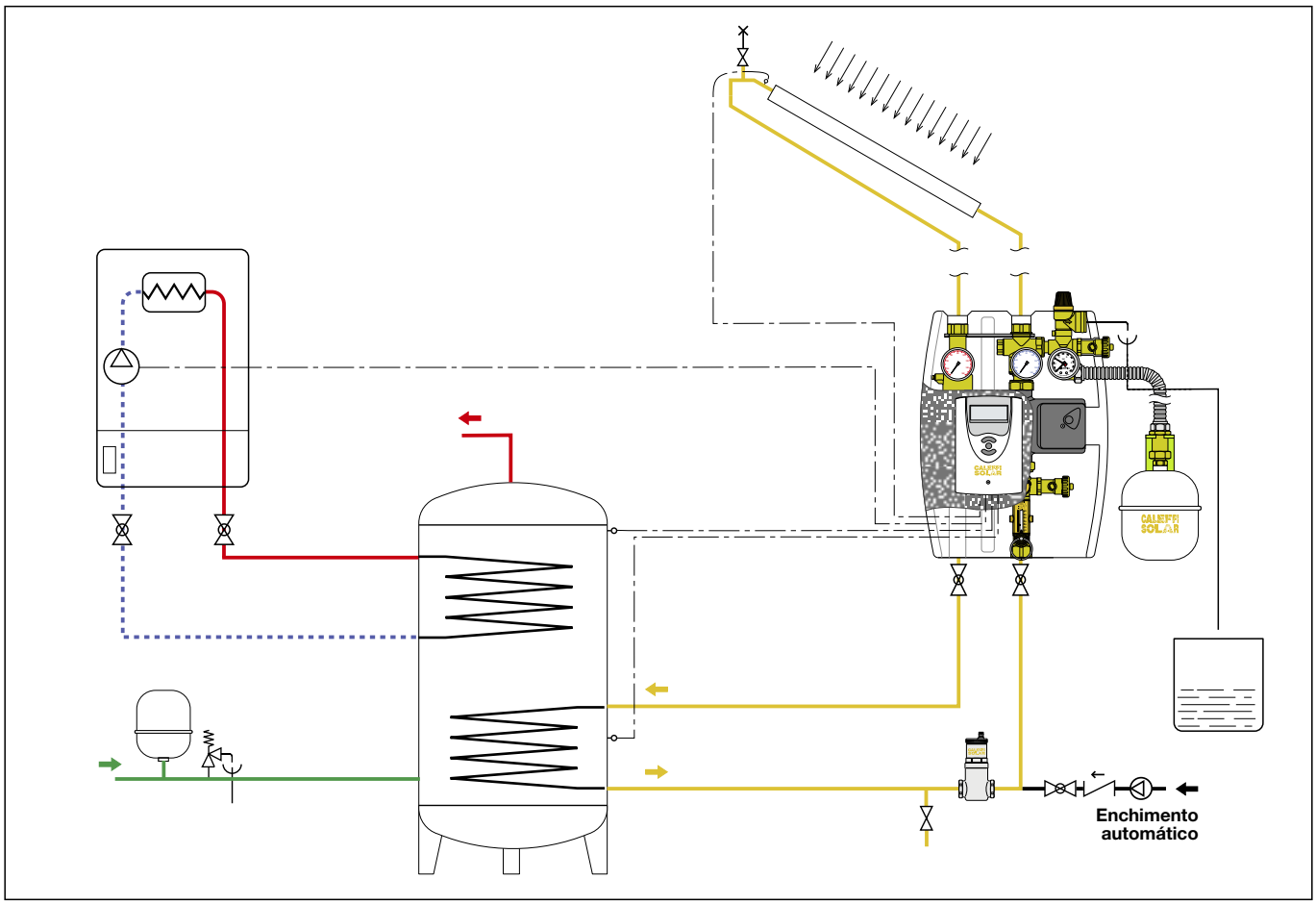


Abertura completa



Esquemas de aplicação





www.caleffi.com

28109

DeltaSol® C +

Serie 266 - 267

MANUALE DI MESSA IN SERVIZIO

© COPYRIGHT 2009 CALEFFI

Funzione

Il regolatore digitale per circuiti solari è stato realizzato per permetterne la gestione in modo semplice e intuitivo. Il regolatore, forte di una elevata efficienza funzionale, si contraddistingue per la sua flessibilità d'impiego.

Attraverso il display del regolatore sono visualizzati in tempo reale lo stato di funzionamento dei dispositivi quali pompe e valvole e le temperature dell' impianto. Sono disponibili nove possibili sistemi, per soddisfare la quasi totalità degli impianti solari.

INDICE

1 - Montaggio *pag. 4*

2 - Uso e funzionamento *pag. 10*

3 - Prima messa in funzione *pag. 12*

4 - Parametri di controllo e canali di visualizzazione *pag. 13*

5 - Ricerca degli errori *pag. 21*

DeltaSol® C Plus

Avvertenza per la sicurezza

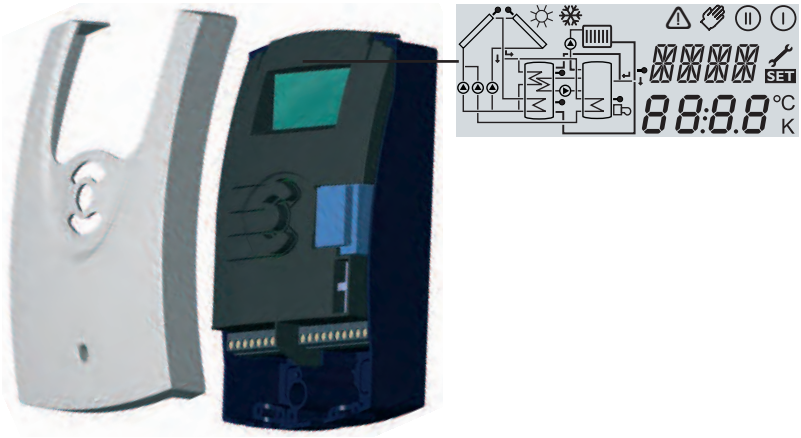
Leggere attentamente le note sulla sicurezza riportate di seguito, così da prevenire eventuali danni e pericoli alle persone e a cose.

Norme: Prima di eseguire lavori sull'impianto, attenersi:

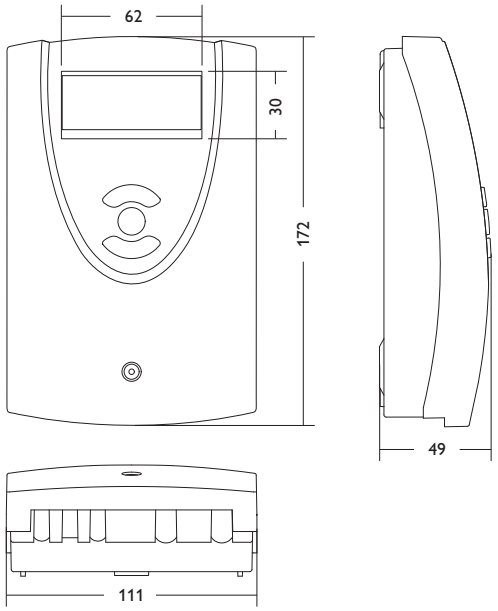
alle norme antinfortunistiche, alle norme sulla protezione ambientale, alle norme dell'Istituto Nazionale per l'Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro, alle norme di sicurezza riconosciute DIN, EN, DVGW, TRGI, TRF e VDE, i cablaggi elettrici devono essere eseguiti solo da tecnici qualificati e abilitati.

Sommario delle funzioni

- **Visualizzatore System Monitoring**
- **Fino a 4 sonde temperatura Pt1000**
- **2 relais semiconduttori per regolazione della velocità**
- **9 sistemi di base selezionabili**
- **Bilancio di energia**
- **VBus®**
- **Controllo delle funzioni**
- **Accesso facilitato**
- **Impostazione orario**
- **Involucro di design ergonomico e di facile montaggio**



Dimensioni



Confezione completa di:

DeltaSol® C +

astuccio degli accessori
1 x fusibile di ricambio T4A
2 x vite e tassello
4 x pressacavi e viti
1 x condensatore 4,7 nF
2 x sonde FKP6
2 x sonde FRP6

Caratteristiche tecniche

Involucro:
in plastica, PC-ABS e PMMA

Grado di protezione: IP 20
DIN 40050

Temp. ambiente: 0÷40 °C

Dimensioni: 172 x 111 x 49 mm

Montaggio: a parete, possibilità di montaggio in un pannello elettrico di comando

Visualizzatore: System - Monitor per visualizzare l'impianto, display di 16 segmenti, display di 7 segmenti, 8 simboli per verificare lo stato di funzionamento e controllo.

Comando: mediante i tre pulsanti sul frontale

Funzioni: regolatore differenziale di temperatura con funzioni supplementari e opzionali. Controllo delle funzioni conformemente alle direttive BAW, contatore di esercizio per la pompa solare, funzione collettore tubolare, regolazione di velocità e bilancio di energia.

Ingressi: per 4 sonde temperatura Pt1000

Uscite: 2 relè semiconduttori

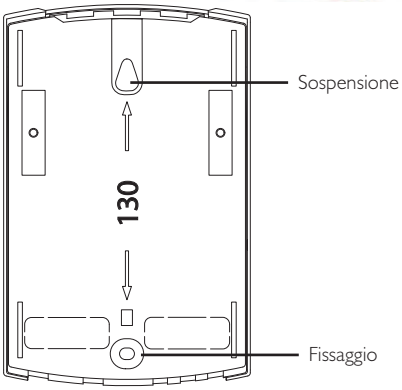
Alimentazione:
220/240 V~

Portata contatti semiconduttore (TRIAC)
1 (1) A (220/240) V~

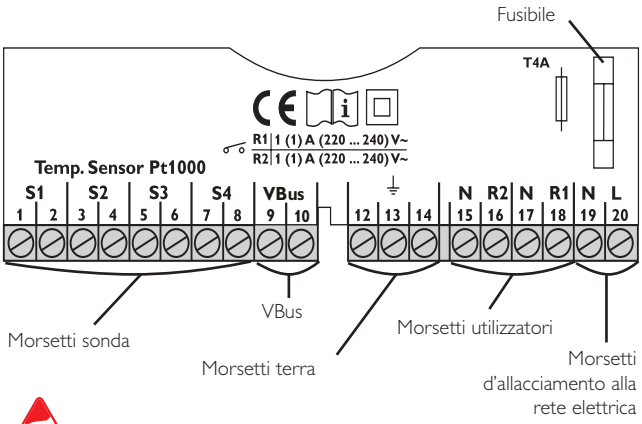
CE

1. Installazione

1.1 Montaggio



1.2 Allacciamento elettrico



Attenzione! parti sotto alta tensione!

Cariche elettrostatiche possono daneggiare i componenti elettronici!

Nota:
I relais funzionano come relais semiconduttori nel dispositivo di regolazione della velocità. Per poter funzionare senza problemi, devono avere una carica minima di **20 W** (assorbimento di potenza dell' utilizzatore). Se dovessero essere impiegati solamente un relais ausiliare, una valvola a motore ecc., il condensatore compreso nella fornitura deve essere collegato parallelo all'uscità per relais corrispondente. Attenzione: se dovessero essere impiegati relais ausiliari o valvole a motore, impostare la velocità minima su 100 %. Es. Valvole motorizzate per scambio circuiti sistema 4-5-9.

Attenzione!
Prima di aprire l'involucro, assicurarsi sempre che la tensione di rete sia completamente staccata.

Il montaggio deve essere effettuato esclusivamente in ambienti chiusi ed asciutti. Per garantire un funzionamento regolare, fare attenzione che nel luogo d'installazione previsto non esistano forti campi elettromagnetici. Il regolatore deve potere essere separato dalla rete elettrica mediante un dispositivo supplementare (con una distanza minima di distacco su tutti i poli di 3 mm), oppure mediante un dispositivo di distacco conforme alle norme vigenti. In fase d'installazione prestare attenzione che il cavo di collegamento alla rete elettrica ed i cavi delle sonde rimangano separati.

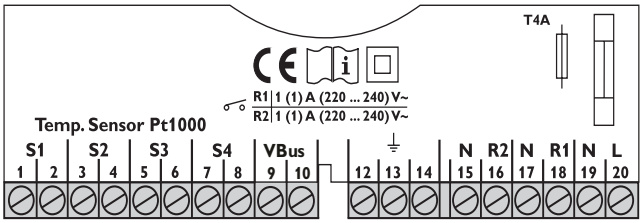
1. svitare la vite a croce della mascherina e staccare quest'ultima dall'involucro estraendola verso il basso.
2. segnare il punto di fissaggio superiore per la sospensione e premontare il tassello con la vite corrispondente compresa nella fornitura.
3. agganciare l'involucro nel punto di fissaggio superiore e segnare il punto di fissaggio inferiore (distanza tra i fori: 130 mm); inserire il tassello inferiore.
4. agganciare l'involucro in alto e fissarlo con la vite inferiore.

L' apporto di corrente elettrica al regolatore deve passare per un interruttore esterno (ultima fase di montaggio!) e la tensione elettrica deve essere di 220/240 V~ (50/60 Hz). I cablaggi flessibili devono essere fissati alla base del regolatore con le apposite staffe e viti fornite in confezione.
Il regolatore è equipaggiato di 2 TRIAC, ai quali possono collegarsi **utilizzatori** come pompe, valvole ecc.:

- TRIAC 1
  18 = conduttore R1
  17 = conduttore neutro ⏚ N
  13 = morsetto terra
- TRIAC 2
  16 = conduttore R2
  15 = conduttore neutro ⏚ N
  14 = morsetto terra

Le **sonde temperatura** (S1 fino a S4) vanno collegate con polarità indifferente ai seguenti morsetti:
1 / 2 = sonda 1 (p. es. sonda collettore 1)
3 / 4 = sonda 2 (p. es. sonda serbatoio 1)
5 / 6 = sonda 3 (p. es. sonda TSPO, temp. sonda puffer sopra)
7 / 8 = sonda 4 (p. es. sonda TRL, sonda ritorno ausiliaria)
L' **allacciamento alla rete** avviene con i seguenti morsetti:
19 = conduttore neutro ⏚ N
20 = conduttore L
12 = morsetto terra

1.2.1 Comunicazione dati/bus



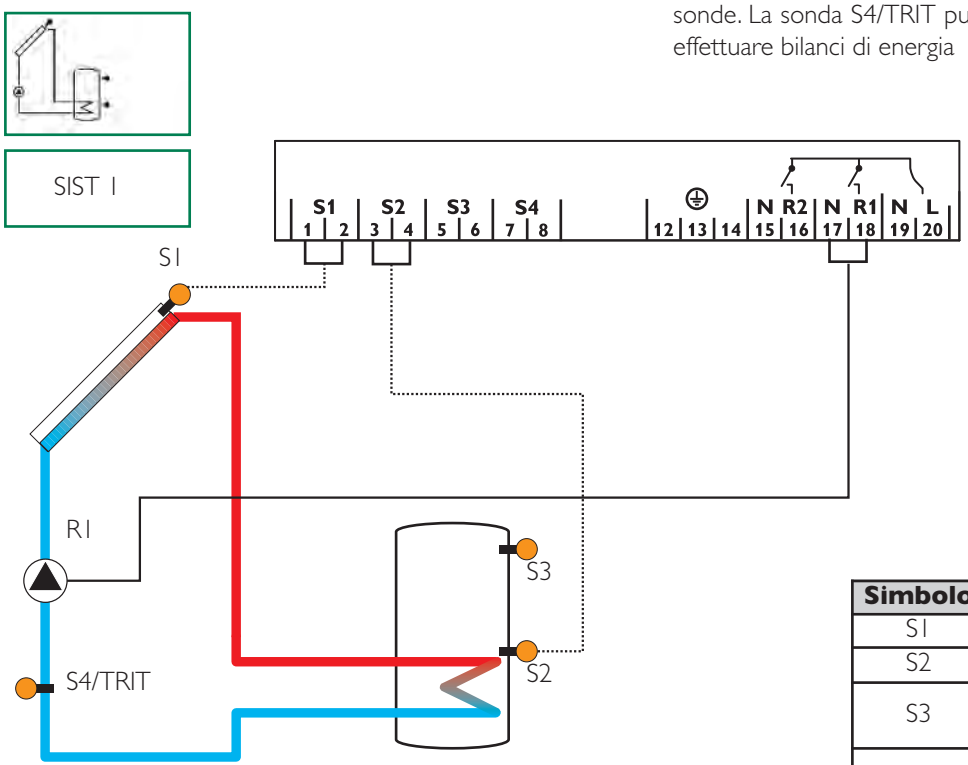
La centralina è dotata del VBus® per la comunicazione dati con moduli esterni e per la loro alimentazione di energia. L'allacciamento deve essere effettuato, con tutti i tipi di polarità, ai due morsetti contrassegnati con la scritta "VBus".

Tramite questo bus dati possono essere collegati uno o più moduli VBus®, per es:

- display grandi GA3 / display smart SD3
- Datalogger DL1
- DFA2

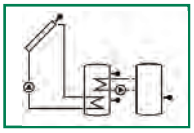
1.2.2 Assegnazione dei morsetti: sistema 1

Sistema solare standard con 1 serbatoio, 1 pompa e 3 sonde. La sonda S4/TRIT può impiegarsi opzionalmente per effettuare bilanci di energia



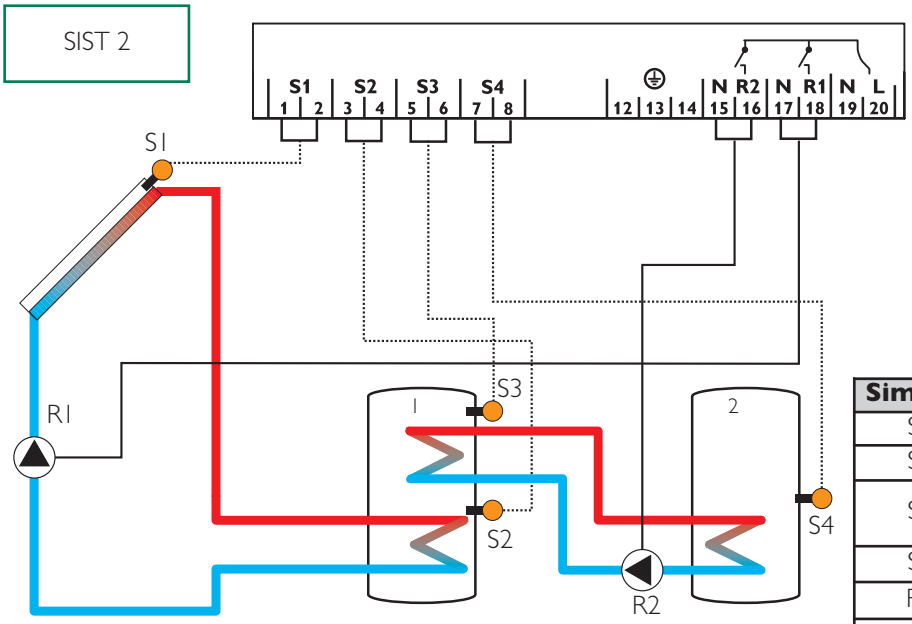
Simbolo	Denominazione
S1	Sonda collettore
S2	Sonda serbatoio inferiore
S3	Sonda serbatoio superiore (opzionale)
S4/TRIT	Sonda per bilancio di energia (opzionale)
R1	Pompa solare

1.2.3 Assegnazione dei morsetti: sistema 2



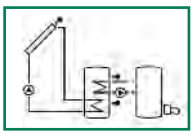
SIST 2

Sistema solare e cambio termico al 2° serbatoio di supporto, con 4 sonde e 2 pompe.



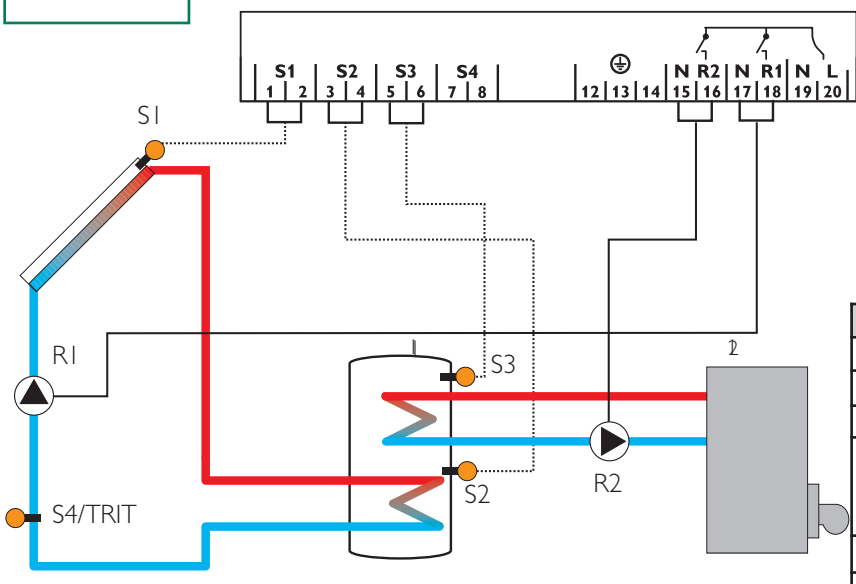
Simbolo	Denominazione
S1	Sonda collettore
S2	Sonda serbatoio inferiore
S3	Sonda serbatoio superiore (opzionale)
S4	Sonda 2 serbatoio
R1	Pompa solare
R2	Pompa per cambio termico

1.2.4 Assegnazione dei morsetti: sistema 3



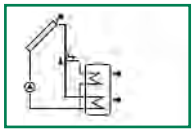
SIST 3

Sistema solare e riscaldamento integrativo con 1 serbatoio, 3 sonde e riscaldamento integrativo. La sonda S4/TRIT può impiegarsi opzionalmente per effettuare bilanci di energia.



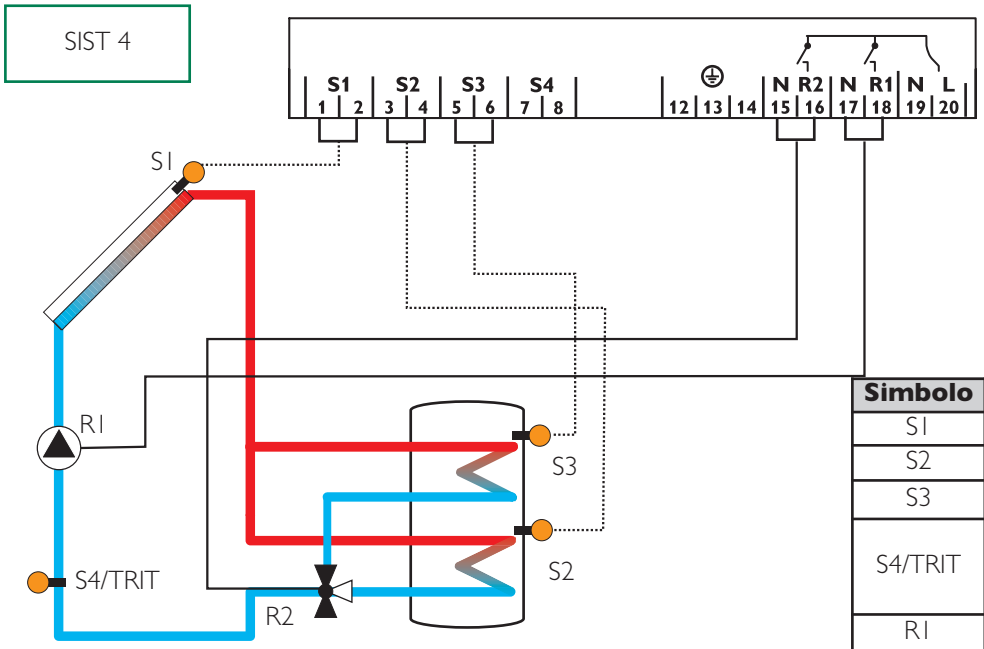
Simbolo	Denominazione
S1	Sonda collettore
S2	Sonda serbatoio inferiore
S3	Sonda serbatoio superiore
S4/TRIT	Sonda per bilancio di energia (opzionale)
R1	Pompa solare
R2	Pompa di carica per riscaldamento integrativo

1.2.5 Assegnazione dei morsetti: sistema 4



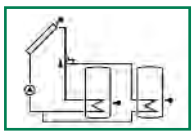
SIST 4

Sistema solare e carica del serbatoio a stratificazione con 3 sonde, 1 pompa solare e una valvola a 3 vie per la carica del serbatoio a stratificazione. La sonda S4/TRIT può impiegarsi opzionalmente per effettuare bilanci di energia.



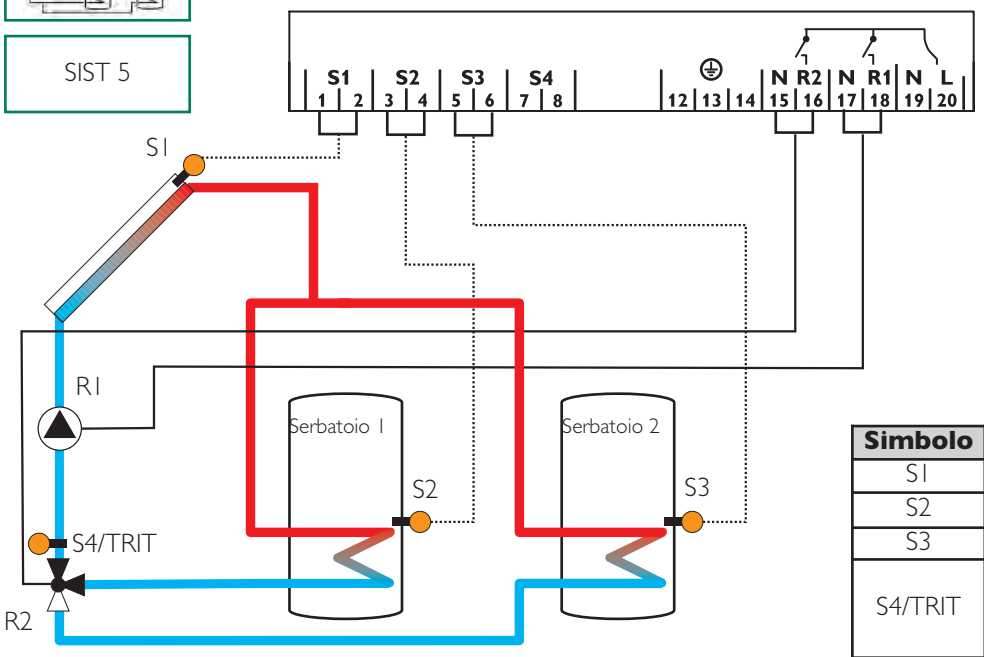
Simbolo	Denominazione
S1	Sonda collettore
S2	Sonda serbatoio inferiore
S3	Sonda serbatoio superiore
S4/TRIT	Sonda per il bilancio di energia (opzionale)
R1	Pompa solare
R2	Valvola a 3 vie

1.2.6 Assegnazione dei morsetti: sistema 5



SIST 5

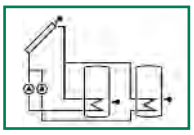
Sistema solare con 2 serbatoi e valvola di controllo carico dei 2 serbatoi con: 3 sonde, 1 pompa solare e 1 valvola a 3 vie. La sonda S4/TRIT può impiegarsi opzionalmente per effettuare dei bilanci di energia.



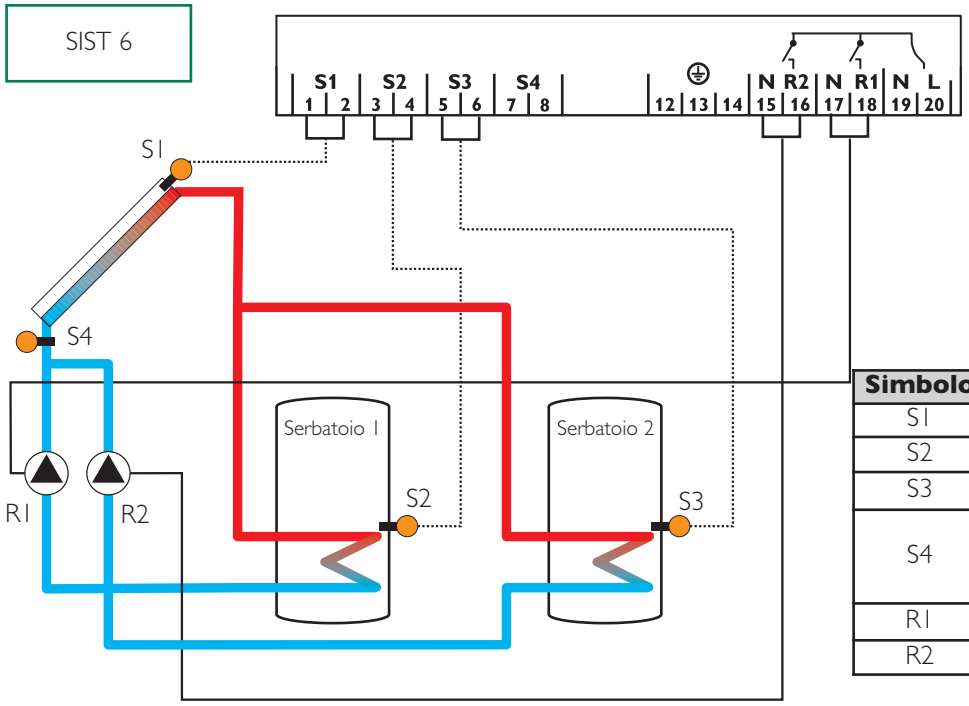
Simbolo	Denominazione
S1	Sonda collettore
S2	Sonda serbatoio 1
S3	Sonda serbatoio 2
S4/TRIT	Sonda per il bilancio di energia (opzionale)
R1	Pompa solare
R2	Valvola a 3 vie

1.2.7 Assegnazione dei morsetti: sistema 6

Sistema solare con 2 serbatoi e pompa carico di 2 serbatoi con: 3 sonde e 2 pompe solari.



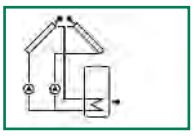
SIST 6



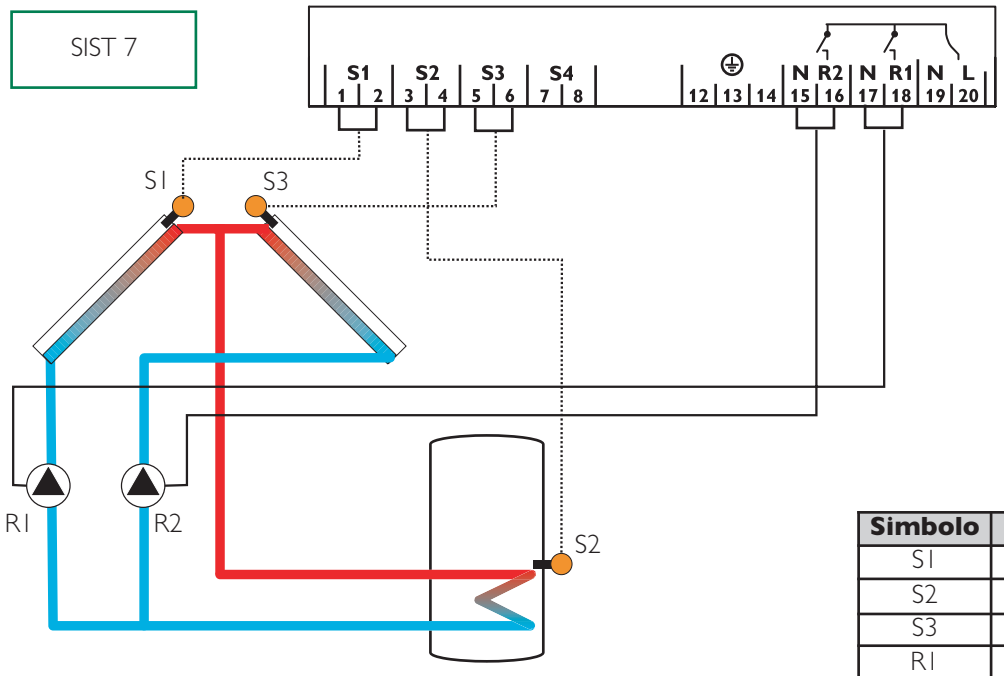
Simbolo	Denominazione
S1	Sonda collettore
S2	Sonda serbatoio 1
S3	Sonda serbatoio 2
S4	Sonda per bilancio di energia (opzionale)
R1	Pompa solare
R2	Pompa solare

1.2.8 Assegnazione dei morsetti: sistema 7

Sistema solare con collettori est/ovest con 1 serbatoio, 3 sonde e 2 pompe solari.

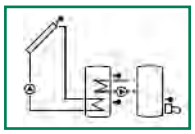


SIST 7



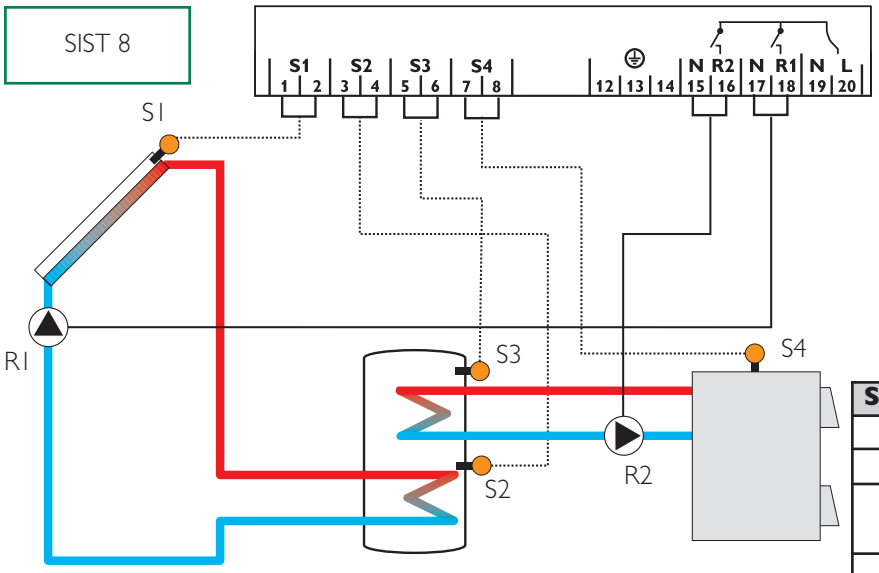
Simbolo	Denominazione
S1	Sonda 1 collettore
S2	Sonda serbatoio
S3	Sonda 2 collettore
R1	Pompa solare collettore 1
R2	Pompa solare collettore 2

1.2.9 Assegnazione dei morsetti: sistema 8



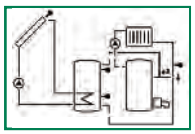
SIST 8

Sistema solare con riscaldamento integrativo mediante caldaia per combustibile solido con: 1 serbatoio, 4 sonde, 1 pompa solare e 1 pompa per riscaldamento integrativo.



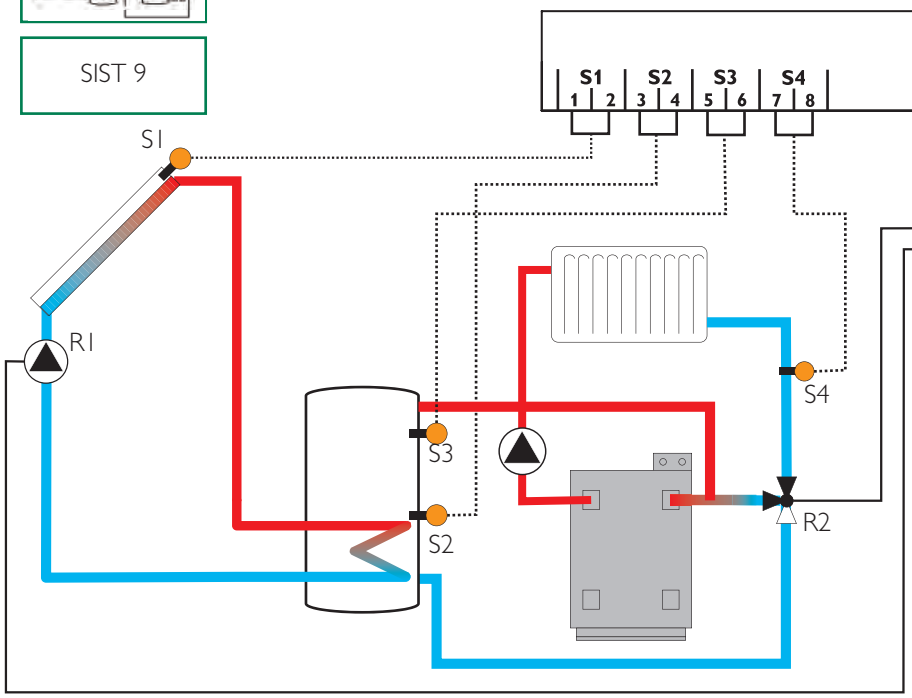
Simbolo	Denominazione
S1	Sonda collettore
S2	Sonda serbatoio inferiore
S3	Sonda serbatoio superiore
S4	Sonda per caldaia per combustibile solido
R1	Pompa solare
R2	Pompa per combustibile solido

1.2.10 Assegnazione dei morsetti: sistema 9



SIST 9

Sistema solare e innalzamento di temperatura ritorno del circuito di riscaldamento con: 1 serbatoio, 4 sonde, 1 pompa solare e 1 valvola a 3 vie.



Simbolo	Denominazione
S1	Sonda collettore
S2	Sonda serbatoio inferiore
S3	Sonda serbatoio superiore
S4	Ritorno nel circuito di riscaldamento
R1	Pompa solare
R2	Valvola a 3 vie

2. Uso e funzionamento

2.1 Tasti di regolazione

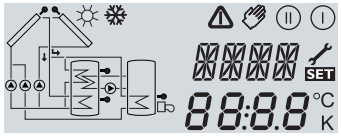
Il regolatore si comanda mediante i 3 pulsanti disposti sotto il visualizzatore. Il tasto 1 serve per scorrere (avanti) nel menu di visualizzazione o per aumentare valori di settaggio. Il tasto 2 corrisponde alla funzione contraria.

Per impostare i valori premere per 2 secondi il tasto 1 nell'ultima parola canali (vedi pag. 13) proposta nella prima videata. Se nel visualizzatore appare un valore da impostare, è visualizzata la scritta **SET**. In questo caso è possibile passare alla modalità di operazione premendo il tasto 3.

- Selezionare il canale con i tasti 1 e 2
- Premere brevemente il tasto 3, la scritta **SET** lampeggia (modalità **SET**)
- impostare il valore con i tasti 1 e 2
- Premere brevemente il tasto 3, la scritta **SET** appare di nuovo (costante), il valore impostato è stato memorizzato

Impostazione lingua
Fare scorrere con il tasto avanti 1 i canali visualizzati fino all'ultimo proposto. Tenere premuto per 2 secondi quindi selezionare il canale LING premere **SET** per la scelta e, riconfermare con **SET**.

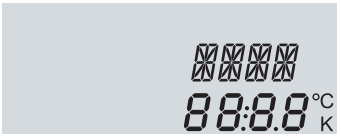
2.2 Visualizzatore System Monitoring



Visualizzatore System Monitoring completo

Il visualizzatore System Monitoring è composto di 3 zone: **l'indicatore di schemi dei sistemi** (schema attivo dei sistemi), **l'indicatore di canali (pag. 13) e il listello di simboli.**

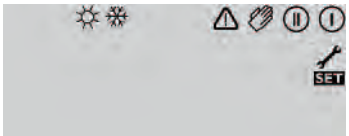
2.2.1 Indicatore canali/operatività



Solo indicatore di canali (vedi pag 13)

L'indicatore di canali si compone di due righe. La riga superiore è un campo alfanumerico di 16 segmenti. Qui sono visualizzati principalmente i nomi dei canali e i livelli di menu. Nella riga inferiore (campo a 7 segmenti) sono visualizzati i valori dei canali e i parametri di settaggio in °C o K.

2.2.2 Listello di simboli

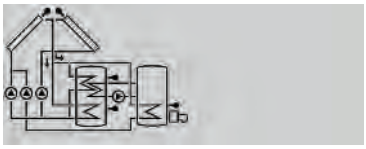


Solo listello di simboli

I simboli supplementari del **listello di simboli** indicano lo stato attuale del sistema.

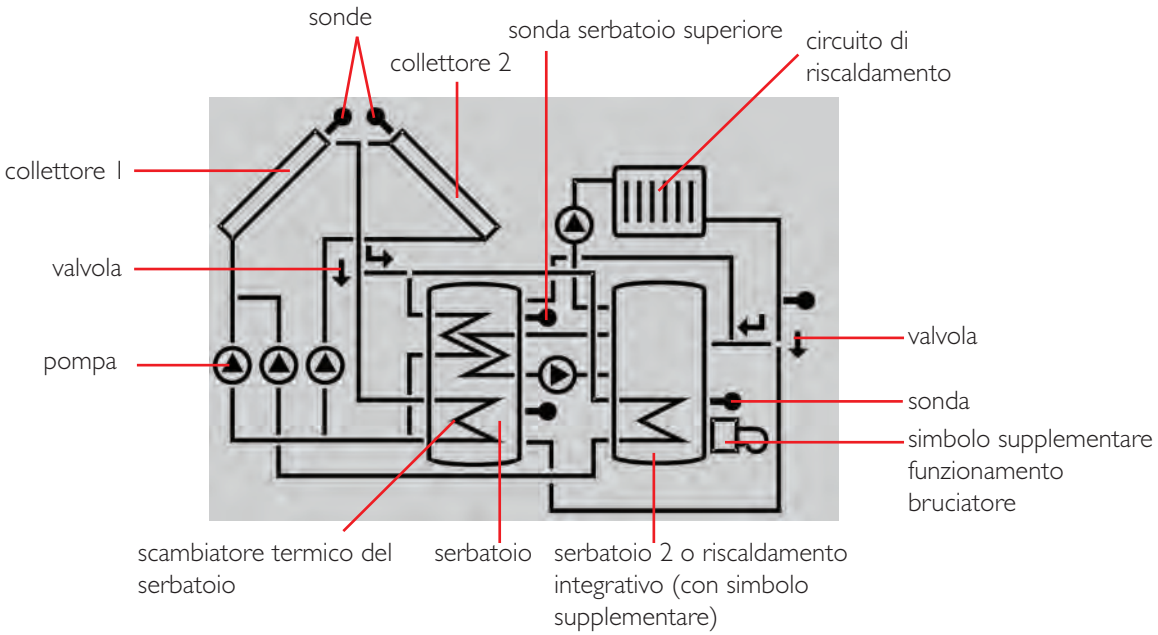
Simbolo	Fisso	Lampeggiante
⏻	TRIAC 1 inserito	
⏻	TRIAC 2 inserito	
☀	Limitazione massima serbatoio inserita / temperatura massima serbatoio oltrepassata	Funzione raffreddamento collettore inserito Funzione raffreddamento serbatoio inserita
❄	Opzione protezione antigelo	Limitazione minima collettore inserita Funzione protezione antigelo inserita
⚠		Disinserimento di sicurezza collettore inserito o disinserimento di sicurezza serbatoio
⚠ + 🔧		Sonda difettosa
⚠ + ✋		Funzionamento manuale inserito
SET		Un canale di settaggio viene modificato Modalità SET

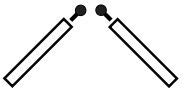
2.2.3 Indicatore di schemi dei sistemi



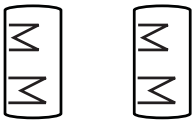
Solo indicatore schemi dei sistemi

Mediante il canale SIST, si visualizza lo schema scelto.
In esso i simboli operativi sono visualizzati ad intermittenza o in modo fisso.
Esempio:





collettori
con sonda collettore



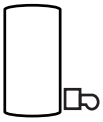
serbatoi 1 e 2
con scambiatore termico

valvola a 3 vie
Viene indicata solo la direzione del flusso corrente o la modalità di operazione.

sonda temperatura

circuito di riscaldamento

pompa



riscaldamento integrativo
con simbolo di bruciatore

2.3 Logica di lampeggio

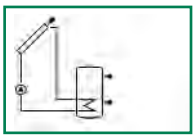
- Le pompe lampeggiano durante la fase d'inizializzazione.
- Le sonde lampeggiano quando si seleziona il canale di visualizzazione della rispettiva sonda.
- Le sonde lampeggiano velocemente in caso di sonda difettosa.
- Il simbolo di bruciatore lampeggia quando il riscaldamento integrativo è inserito.

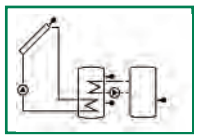
3. Prima messa in funzione

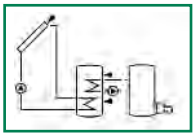
Nella prima messa in funzione dell'impianto, impostare lo schema del sistema desiderato

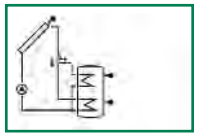
1. Attivare il collegamento elettrico. Il regolatore passa ad una fase d'inizializzazione nella quale la spia di controllo lampeggia ad intermittenza rossa/verde.
   Dopo l'inizializzazione, il regolatore passa alla modalità di funzionamento automatico con i suoi settaggi di fabbrica.
   Lo schema del sistema preimpostato è SIST 1.
2. Premendo il pulsante **SET** per 2 secondi viene visualizzata e lampeggia l'ora, premendo di nuovo il pulsante lampeggiano i minuti. L'orologio è impostabile con i tasti 1 e 2. Per salvare i dati modificati premere **SET**.
3. - selezionare il canale SIST tenendo premuto per 2 secondi il tasto 1
   - passare alla modalità **SET** (vedi 2.1)
   - selezionare lo schema dell'impianto mediante il codice di riferimento SIST
   - salvare l'impostazione premendo il tasto **SET** .

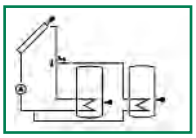
Ora il regolatore è pronto per l'uso (con i settaggi di fabbrica).

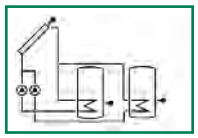

SIST 1

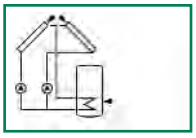

SIST 2

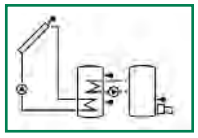

SIST 3

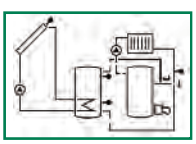

SIST 4


SIST 5


SIST 6


SIST 7


SIST 8


SIST 9

Panoramica dei sistemi:

SIST 1 : sistema solare standard

SIST 2 : sistema solare con scambio termico

SIST 3 : sistema solare con riscaldamento integrativo

SIST 4 : sistema solare con carica del serbatoio a stratificazione

SIST 5 : sistema solare con 2 serbatoi e valvola di carico serbatoi

SIST 6 : sistema solare con 2 serbatoi e pompa carico serbatoi

SIST 7 : sistema solare con 2 collettori e 1 serbatoio

SIST 8 : sistema solare con riscaldamento integrativo mediante caldaia per combustibile solido

SIST 9 : sistema solare con innalzamento di temperatura ritorno del circuito di riscaldamento

4. Parametri di controllo e canali di visualizzazione

4.1 Panoramica dei canali

Legenda:

×

Canale corrispondente presente.

×*

Canale corrispondente presente se la rispettiva opzione è inserita.

Nota:
S3 e S4 si visualizzano solo quando le sonde temperatura sono collegate.

①

Canale corrispondente presente solo quando l'opzione Bilancio di energia é **inserita** (QWMZ).

②

Canale corrispondente presente solo quando l'opzione Bilancio di energia (QWMZ) è **disinserita**.

MEDT

Il canale del grado di protezione antigelo (ANT%) si visualizza solo quando il tipo di protezione antigelo (ANTT) **non è ne acqua ne Tyfocor LS / G-LS (MEDT 0 o 3)**. L'impostazione del grado di protezione antigelo ha senso solo se vengono impiegati mezzi di protezione antigelo nel circuito.

Canale	SIST									Denominazione	Pagina
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
COL	×	×	×	×	×	×		×	×	Temperatura collettore 1	15
COL1							×			Temperatura collettore 1	15
SER1			×	×			×			Temperatura serbatoio 1	15
SER	×							×	×	Temperatura serbatoio inferiore 1	15
SER1		×			×	×				Temperatura serbatoio inferiore 1	15
SERS		×	×	×				×	×	Temperatura serbatoio superiore 1	15
SER2		×			×	×				Temperatura serbatoio inferiore 2	15
TCCS								×		Temperatura caldaia combustibile solido	15
TRIS									×	Temperatura circuito riscaldamento	15
COL2							×			Temperatura collettore 2	15
S3	×									Temperatura sonda 3	15
TRIT	①		①							Temperatura sonda ritorno	15
S4	②		②	②	②	×	×			Temperatura sonda 4	15
n %	×			×	×				×	Velocità relais 1	15
n1 %		×	×			×	×	×		Velocità relais 1	15
n2 %		×	×			×	×	×		Velocità relais 2	15
h P	×			×	×				×	Ore di esercizio relais 1	16
h P1		×	×			×	×	×		Ore di esercizio relais 1	16
h P2		×	×			×	×	×		Ore di esercizio relais 2	16
kWh	①		①	①	①					energia kWh	16
MWh	①		①	①	①					energia kWh	16
ORA	×									Ora	15
SIST	1-9									Impianto	12
DT 1	×	×	×				×	×	×	Differenza temperatura inserimento	17
DT1I				×	×	×				Differenza temperatura inserimento 1	17
DT D	×	×	×				×	×	×	Differenza temperatura disinserimento 1	17
DT N	×	×	×				×	×	×	Differenza temperatura nominale	17
INN	×	×	×				×	×	×	Innalzamento	17
DT1D				×	×	×				Differenza temperatura nominale 1	17
INN1				×	×	×				Innalzamento 1	17
DT1N				×	×	×				Differenza temperatura nominale 1	17
S MS	×	×	×				×	×	×	Temperatura massima serbatoio	17
S1 MS				×	×	×				Temperatura massima serbatoio 1	17
DT2I				×	×	×				Differenza temperatura inserimento 2	17
DT2D				×	×	×				Differenza temperatura disinserimento 2	17
DT2N				×	×	×				Differenza temperatura nominale 2	17
INN2				×	×	×				Innalzamento 2	17
S2MS				×	×	×				Temperatura massima serbatoio 2	17
SIC	×	×	×	×	×	×		×	×	Temperatura di sicurezza collettore 1	18
SIC1							×			Temperatura di sicurezza collettore 1	18

Canale	SIST									Denominazione	Pagina
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
OCR	×	×	×	×	×	×		×	×	Opzione raffreddamento collettore 1	18
OCR1							×			Opzione raffreddamento collettore 1	18
CMS	x*	x*	x*	x*	x*	x*		x*	x*	Temperatura massima collettore 1	18
KMS1							x*			Temperatura massima collettore 1	18
OCN	×	×	×	×	×	×		×	×	Opz. limitazione minima collettore 1	18
OCN1							×			Opz. limitazione minima collettore 1	18
CMN	x*	x*	x*	x*	x*	x*		x*	x*	Temperatura minima collettore 1	18
CMN1							x*			Temperatura minima collettore 1	18
OCA	×	×	×	×	×	×		×	×	Opz. protezione antigelo collettore 1	18
OCA1							×			Opz. protezione antigelo collettore 1	18
CAG	x*	x*	x*	x*	x*	x*		x*	x*	Temperatura antigelo collettore 1	18
CAG1							x*			Temperatura antigelo collettore 1	18
SIC2							×			Temperatura di sicurezza collettore 2	18
OCR2							×			Opz. raffreddamento collettore 2	18
CMS2							x*			Temperatura massima collettore 2	18
OCN2							×			Opz. limitazione minima collettore 2	18
CMN2							x*			Temperatura massima collettore 2	18
OCA2							×			Opz. protezione antigelo collettore 2	18
CAG2							x*			Temperatura antigelo collettore 2	18
PRIO				×	×	×				Priorità	19
tFER				×	×	×				Tempo di fermata	19
tCIR				×	×	×				Tempo di circolazione	19
ORAF	×	×	×	×	×	×	×	×	×	Opz. raffreddamento serbatoio	19
O CT	×	×	×	×	×	×	×	×	×	Opz. collettore tubolare	19
DT3I		×						×		Differenza temperatura inserimento 3	17
DT3D		×						×		Differenza temperatura disinserimento 3	17
DT3N		×						×		Temperatura nominale DT3	17
INN3		×						×		Innalzamento DT3	17
MS3I		×						×		Soglia d'inserimento per temp. massima	17
MS3D		×						×		Soglia disinserimento per temp. massima	17
MN3I		×						×		Soglia d'inserimento per temp. minima	17
MN3D		×						×		Soglia disinserimento per temp. minima.	17
TE I			×							Temperatura inserimento termostato 1	20
TE D			×							Temp. disinserimento termostato 1	20
OWMZ	×		×	×	×					Opzione WMZ	16
VMAS	①		①	①	①					Flusso massimo	16
ANTT	①		①	①	①					Tipo di protezione antigelo	16
ANT%	ANTT		ANTT	ANTT	ANTT					Grado di protezione antigelo	16
t1 I			×							Tempo d'inserimento 1 termostato	20
t1 D			×							Tempo di disinserimento 1 termostato	20
t2 I			×							Tempo d'inserimento 2 termostato	20
t2 D			×							Tempo di disinserimento 2 termostato	20
t3 I			×							Tempo d'inserimento 3 termostato	20
t3 D			×							Tempo di disinserimento 3 termostato	20
nMN	×			×	×				×	Velocità minima relais 1	20
n1MN		×	×			×	×	×		Velocità minima relais 1	20
n2MN		×				×	×	×		Velocità minima relais 2	20
MAN1	×	×	×	×	×	×	×	×	×	Funzionamento manuale relais 1	20
MAN2	×	×	×	×	×	×	×	×	×	Funzionamento manuale relais 2	20
LING	×	×	×	×	×	×	×	×	×	Lingua	20
PROG	XX.XX									Numero di programma	
VERS	X.XX									Numero di versione	

4.1.1 Indicazione di temperatura del collettore

COL, COL1, COL2:
Temperatura collettore
Area settaggio: -40 ... +250 °C

Indica la temperatura del collettore.

- COL : temperatura collettore (sistema con 1 collettore)
- COL1 : temperatura collettore 1
- COL2 : temperatura collettore 2

4.1.2 Indicazione di temperatura del serbatoio

SER1, SER, SERS, SER1, SER2:
Temperatura serbatoio
Area settaggio: -40 ... +250 °C

Indica la temperatura del serbatoio.

- SER : temperatura serbatoio inferiore
- SER1 : temperatura serbatoio (sistema con 1 serbatoio)
- SERS : temperatura serbatoio superiore
- SER1 : temperatura serbatoio 1
- SER2 : temperatura serbatoio 2

4.1.3 Indicazione delle sonde 3 e 4

S3, S4:
Temperatura sonda
Area settaggio: -40 ... +250 °C

Indica la temperatura della sonda supplementaria rispettiva (senza funzione di controllo).

- S3 : temperatura sonda 3
- S4 : temperatura sonda 4

Nota:
S3 e S4 si visualizzano solo se le sonde temperatura sono allacciate.

4.1.4 Indicazione delle altre temperature

TCCS, TRIS, TRIT:
altre temperature di misurazione
Area settaggio: -40 ... +250 °C

Indica la temperatura della sonda rispettiva.

- TCCS : temperatura caldaia per combustibile solido
- TRIS : temperatura ritorno del circuito di riscaldamento
- TRIT : temperatura ritorno

4.1.5 Indicazione della velocità attuale della pompa

n %, n1 %, n2 %:
velocità attuale pompa
Area di settaggio: 30 ... 100%

Indica la velocità della pompa rispettiva.

- n % : velocità attuale pompa (sistema con 1 pompa)
- n1 % : velocità attuale pompa 1
- n2 % : velocità attuale pompa 2

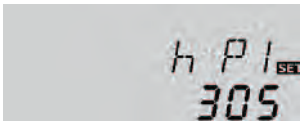
4.1.6 Ora

Visualizza l'ora corrente.

Premendo il pulsante **SET** per 2 secondi viene visualizzata e lampeggia l'ora, premendo di nuovo il pulsante lampeggiano i minuti. L'orario è impostabile con i tasti 1 e 2, per salvare i dati modificati premere **SET**.

4.1.6 Contatore di esercizio

h P / h P1 / h P2:
Contatore di esercizio
Area di settaggio



Il contatore di esercizio somma le ore di esercizio solare del TRIAC rispettivo **(h P / h P1 / hP2)**. Il visualizzatore indica le ore complete.

Le ore di esercizio sommate possono essere rimesse a zero. Quando è selezionato un canale delle ore di esercizio, la scritta **SET** appare costante nel visualizzatore. Per passare alla modalità RESET del contatore, premere il tasto SET (3) per 2 secondi. La scritta **SET** lampeggia e le ore di esercizio si azzerano. Per terminare l'operazione RESET premere di nuovo il tasto SET (3).

Per interrompere l'operazione RESET, non premere nessun tasto per 5 secondi. Il regolatore passa automaticamente alla modalità di visualizzazione iniziale .

4.1.7 Bilancio di energia

OWMZ: Bilancio energia
Area di settaggio: OFF ... ON
Settaggio di fabbrica: OFF

Nei sistemi di base (SIST) 1, 3, 4 e 5 è possibile rilevare dei bilanci di energia in funzione della portata di riferimento del flussimetro. Per ciò attivare l'opzione Bilancio di energia nel canale **OWMZ**.

VMAS: Volume del flusso l/min
Area di settaggio: 0 ...20
in passi di 0.1
Settaggio di fabbrica: 6,0

La portata del flusso (l/min) visualizzata deve essere impostata nel canale **VMAS**. Il tipo e il grado di protezione antigelo deve essere impostato secondo i valori sotto riportati. Visualizzato nei canali **ANTT** e **ANT%**.

ANTT: Temperatura protezione antigelo
Area di settaggio: 0 ... 3
Settaggio di fabbrica: 1

Tipo di protezione antigelo:
0 : acqua
1 : glicole propilenico
2 : glicole etilenico
3 : Tyfocor® LS / G-LS

ANT%: grado protezione antigelo in (Vol-) %
MED% sparisce con MEDT 0 e 3
Area di settaggio: 20 ... 70
Settaggio di fabbrica: 45

kWh/MWh: energia in kWh / MWh
Canale di visualizzazione

L' energia trasportata si misura mediante la portata del flusso e le sonde di riferimento dell'andata S1 e del ritorno S4. La energia misurata è visualizzata in **kWh** o **MWh**. La somma dei due canali da come risultato il rendimento termico totale.

L' energia sommata può essere riazzerata. Appena uno dei canali di visualizzazione di energia è selezionato, appare nel visualizzatore la scritta **SET** (fissa). Per passare alla modalità RESET del contatore, premere il tasto SET (3) per 2 secondi. La scritta **SET** lampeggia e il valore dell' energia si rimette a 0. Per chiudere l'operazione RESET, confermare col tasto SET (3).

Per interrompere l'operazione RESET, aspettare 5 secondi. Il regolatore passa automaticamente alla modalità di visualizzazione iniziale.

4.1.8 Regolazione ΔT

DT I / DTII / DT2I / DT3I:
Differenza temp. inserimento
Area di settaggio: 1,0 ... 20,0 K
Settaggio di fabbrica: 6.0

DT D / DT1D / DT2D / DT3D:
Differenza temp. disinserimento
Area di settaggio: 0,5 ... 19,5 K
Settaggio di fabbrica: 4.0 K

Nota: la differenza di temperatura d'inserimento deve essere di minimo 1 K maggiore alla temperatura di disinserimento.

DT N / DT1N / DT2N / DT3N:
Differenza temp. nominale
Area di settaggio: 1,5 ... 30,0 K
Settaggio di fabbrica: 10.0

INN / INN1 / INN2 / INN3:
Innalzamento
Area di settaggio: 1 ... 20 K
Settaggio di fabbrica: 2 K

All'inizio, il dispositivo di regolazione si comporta come un dispositivo di regolazione differenziale standard. Al raggiungimento della differenza d'inserimento **(DT I / DTII / DT2I / DT3I)**, la pompa si inserisce ed è avviata conformemente al suo impulso di avviamento per 10 s dopo di che si posiziona alla sua velocità minima (nMN = 30 %). Quando la differenza di temperatura raggiunge il valore nominale impostato **(DT N / DT1N / DT2N / DT3N)**, la velocità aumenta (10 %). Per ogni aumento di 2 K **(INN / INN1 / INN2 / INN3)** della differenza di temperatura, si ha un aumento del 10% della velocità, fino alla massima velocità (100%). Per regolazioni o adattamenti, utilizzare il parametro "Innalzamento". Se la differenza di temperatura è inferiore alla differenza di temperatura di disinserimento impostata **(DT D / DT1D / DT2D / DT3D)**, il regolatore si disinserisce.

4.1.9 Temperatura massima del serbatoio

S MS / S1MS / S2MS:
Temperatura massima serbatoio
Area di settaggio: 2 ... 95 °C
Settaggio di fabbrica: 60 °C

Quando si oltrepassa la temperatura massima impostata, la carica del serbatoio si interrompe, così da prevenire un surriscaldamento dannoso. Quando la temperatura massima del serbatoio è oltrepassata, il visualizzatore mostra il simbolo ☀.

Nota: Il regolatore dispone di un dispositivo di disinserimento di sicurezza per il serbatoio che impedisce una nuova carica del serbatoio in caso di temperature in prossimità dei 95 °C.

4.1.10 Regolazione ΔT

(caldaia per combustibile solido e cambio termico)

Limitazione di temperatura massima

MS3I / MS3D:
Limitazione di temperatura massima
Area settaggio: 0,0 ... 95,0 °C
Settaggio di fabbrica:
MS3I 60,0 °C
MS3D 58,0 °C

Limitazione di temperatura minima

MN3I / MN3D:
Limitazione temp. minima
Area settaggio: 0,0 ... 90,0 °C
Settaggio di fabbrica:
SIST = 2
MN3I 5,0 °C
MN3D 10,0 °C
SIST = 8
MN3I 60,0 °C
MN3D 65,0 °C

Il regolatore dispone di un dispositivo indipendente di regolazione di differenza di temperatura con il quale si possono impostare separatamente temperature d'inserimento e di disinserimento conformemente alle limitazioni minima e massima. Questo è possibile soltanto con i sistemi SIST = 2 e 8 (p. es. per la regolazione cambio termico o per la caldaia a combustibile solido).

Al superamento del valore **MS3I** impostato, il TRIAC 2 si disinserisce. Se si ottiene un valore inferiore al parametro **MS3D**, il TRIAC si inserisce di nuovo.
Sensore di riferimento:
S3 su SIST 8 (SERS)
S4 su SIST 2 (SER2)
Se si ottiene un valore inferiore al valore **MN3I** impostato, il TRIAC 2 si disinserisce. Al superamento del parametro **MN3D**, il TRIAC si inserisce di nuovo. Sensore di riferimento:
S4 su SIST 8 (TCCS)
S3 su SIST 2 (SERS)
Le differenze di temperatura d'inserimento e di disinserimento DT3I e DT3D valgono per la limitazione di temperatura massima e minima.

4.1.11 Temperatura limite del collettore Disinserimento di sicurezza del collettore

SIC / SIC1 / SIC2:
Temperatura limite collettore
Area settaggio: 110 ... 200 °C
Settaggio di fabbrica: 140 °C

Al superamento della temperatura limite del collettore impostata **(SIC / SIC1 / SIC2)**, la pompa solare (R1/R2) si disinserisce, così da prevenire un surriscaldamento dannoso dei componenti solari (disinserimento di sicurezza del collettore). Il settaggio di fabbrica per la temperatura limite è di 140 °C, ma può essere modificato nell' area 110... 200 °C. Al superamento della temperatura limite del collettore, il display mostra il simbolo ⚠ (lampeggiante).

4.1.12 Raffreddamento del sistema

OCR / OCR1 / OCR2:
Opz. raffreddamento sistema
Area di settaggio: OFF ... ON
Settaggio di fabbrica: OFF

CMS / CMS1 / CMS2:
Temp. massima collettore
Area di settaggio:
100 ... 190 °C
Settaggio di fabbrica: 120 °C

Al raggiungimento della temperatura massima del serbatoio impostata, l'impianto solare si disinserisce. Se la temperatura del collettore aumenta fino a raggiungere la temperatura massima impostata 120°C **(CMS / CMS1 / CMS2)**, la pompa solare si inserisce finchè la temperatura non sia inferiore a 115°C valore limite di temperatura. Nel frattempo, la temperatura del serbatoio può continuare ad aumentare, ma soltanto fino a 95 °C (disinserimento di sicurezza del serbatoio).

4.1.13 Opzione: limitazione minima collettore

OCN / OCN1 / OCN2:
Limitazione minima collettore
Area di settaggio: OFF/ON
Settaggio di fabbrica: OFF

CMN / CMN1 / CMN2:
Temperatura minima collettore
Area di settaggio: 10 ... 90 °C
Settaggio di fabbrica: 10 °C

La temperatura minima del collettore è una temperatura minimale d'inserimento che deve essere superata per poter inserire la pompa solare (R1/R2). La temperatura minima impedisce che la pompa solare si inserisca troppo frequentemente in caso di temperature basse del collettore. Il settaggio di fabbrica per la temperatura minima è di 10 °C, perciò questa è disattivata. In caso di temperature inferiori alla temperatura minima, il display mostra il simbolo ❄ (lampeggiante).

4.1.14 Opzione: funzione protezione antigelo

OCA / OCA1 / OCA2:
Funzione protezione antigelo
Area di settaggio: OFF/ON
Settaggiodi fabbrica: OFF

CAG / CAG1 / CAG2:
Temperatura antigelo
Area di settaggio: -10÷10 °C
Settaggio di fabbrica: 4,0 °C

La funzione protezione antigelo inserisce il circuito di riscaldamento tra il collettore e il serbatoio per impedire il congelamento. Al superamento 1°C della temperatura di protezione antigelo impostata il circuito solare si disinserisce.

Nota:
Dato che la funzione di protezione antigelo utilizza solo l' energia limitata del serbatoio, si raccomanda di impiegarla solo in regioni con pochi giorni di congelamento all'anno.

4.1.15 Carica pendolare

Appositi valori di settaggio:

	Settaggio di fabbrica	Area di settaggio
Priorità [PRIO]	(1 / SIST 5,6) (2 / SIST 4)	0-2
Tempo pendolare di fermata [tFER]	2 min.	1-30 min.
Tempo pendolare di carica [tCIR]	15 min.	1-30 min.

La logica della priorità DeltaSol® C +:

Le opzioni e parametri riportati a fianco hanno senso solo se si impiegano in sistemi con diversi serbatoi. Col settaggio **Priorità 0**, i serbatoi che hanno una temperatura diversa da quella del collettore si caricano secondo il loro ordine numerico (serbatoio 1 e 2). Per principio può caricarsi solo un serbatoio. Nei sistemi SIST = 5, 6 può essere effettuata una **carica parallela**.

Priorità:

Tempo pendolare di fermata / tempo pendolare di carica / Temperatura d'innalzamento collettore:

Il dispositivo di regolazione controlla la possibilità di carica dei serbatoi (differenza d'inserimento). Se il serbatoio prioritario non può essere caricato, il dispositivo di regolazione controlla l'altro serbatoio. Se questo può essere caricato, viene caricato durante il cosiddetto tempo pendolare di carica **(tCIR) (15 min)**. Dopo tale tempo la carica si interrompe. Il regolatore osserva l'innalzamento della temperatura del collettore. Se questa aumenta di 2 K durante il tempo pendolare di fermata **(tFER) (2min)**. Si continua a verificare l'innalzamento di temperatura fino l raggiungimento delle condizioni di carica della zona 1. Se la condizione d'inserimento per il serbatoio prioritario non è mantenuta, la carica dell'altro serbatoio prosegue. Se il serbatoio prioritario raggiunge la sua temperatura massima, la carica pendolare non viene effettuata.

4.1.16 Funzione raffreddamento del serbatoio

ORAF:
Opzione raffreddamento serbatoio
Area settaggio: OFF ... ON
Settaggio di fabbrica: OFF

Questa funzione è utilizzata per dissipare l'energia in esubero accumulata durante la fase di raffrescamento del sistema. Quando il collettore avrà una temperatura inferiore di 5 K rispetto alla temperatura del bollitore si attiva la pompa solare di ricircolazione.
La pompa solare continua ad essere inserita finchè il serbatoio non sia stato di nuovo raffreddato alla sua temperatura massima mediante il collettore e le tubazioni.
Nei sistemi a più serbatoi, la funzione raffrescamento avviene generalmente nel serbatoio 1.
Non consigliato nei collettori sottovuoto, dissipazione inefficace.

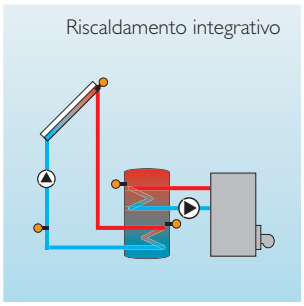
4.1.17 Funzione collettore tubolare

O CT:
Funzione collettore tubolare
Area di settaggio: OFF ... ON
Settaggio di fabbrica: OFF

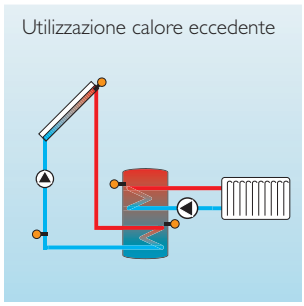
Se il regolatore rileva un innalzamento di 2 K rispetto alla temperatura del collettore memorizzata per ultimo, la pompa solare si inserisce al 100 % per 30 secondi per determinare la temperatura media attuale. Dopo questo tempo di esercizio della pompa, la temperatura rilevata è memorizzata come nuovo riferimento. Se la temperatura rilevata (nuovo riferimento) è superiore di 2 K, la pompa solare si inserisce di nuovo per 30 secondi. Se la differenza di temperatura tra il collettore e il serbatoio dovesse essere oltrepassata durante il periodo di esercizio sopra descritto o durante il periodo inattivo dell'impianto, il regolatore passa automaticamente alla carica solare.
Se, durante il periodo inattivo, la temperatura collettore dovesse diminuire di 2 K, il momento dell'inserimento del collettore tubolare è calcolato di nuovo.

4.1.18 Funzione termostato

(SIS = 3)



TE I:
Temperatura inserimento termostato
Area impostazione: 0,0 ... 95,0 °C
Settaggio di fabbrica: 40,0°C



TE D:
Temperatura disinserimento termostato
Area impostazione: 0,0 ... 95,0 °C
Settaggio di fabbrica: 45,0°C

La funzione termostato opera indipendentemente dall'esercizio solare è può impiegarsi per es. per sfruttare il calore eccendente o per il riscaldamento integrativo.

- **TE I < TE D**
  Utilizzo della funzione termostato per il riscaldamento integrativo
- **TE I > TE D**
  Utilizzo della funzione termostato per sfruttare il calore eccedente
  Quando la 2° uscita relé è inserita, il visualizzatore mostra il simbolo ⏸ .

t1 I, t2 I, t3 I:
Tempo inserimento termostato
Area di settaggio
00:00 ... 23:45
Settaggio di fabbrica: 00:00

t1 D, t2 D, t3 D:
Tempo disinserimento termostato
Area di settaggio
00:00 ... 23:45
Settaggio di fabbrica: 00:00

Per disinserire temporaneamente la funzione termostato, esistono 3 quadri temporali (fasce orarie) t1, t2 e t3. Per attivare questa funzione per es. tra le ore 6:00 e le 9:00 (1° quadro temporale), impostare ore 6:00 per t1 I e ore 9:00 per t1D. Nel settaggio di fabbrica, la funzione termostato è sempre attivata nelle 24 ore.
Se i quadri temporali rimanessero tutti su 00:00 ore, ciò significa che la funzione termostato è sempre attivata (settaggio di fabbrica).

4.1.19 Regolazione della velocità

nMN, n1MN, n2MN:
Regolazione velocità
Area di settaggio: 30 ... 100
Settaggio di fabbrica: 30

Con i canali di regolazione **nMN** o **n1MN**, **n2MN** e **n3MN**, può essere regolata la velocità minima relativa delle pompe collegate alle uscite R1 e R2.
ATTENZIONE:
Se dovessero impiegarsi utilizzatori, la cui velocità non sia regolabile (p.es. valvole), impostare un valore di 100 %.

4.1.20 Modalità di manutenzione

MAN1/MAN2:
Modalità di operazione
Area di settaggio: OFF, AUTO, ON
Settaggio di fabbrica: AUTO

Per il controllo e per operazioni di manutenzione può essere attivata manualmente la modalità operativa. Per ciò selezionare il valore di settaggio MAN1/MAN2; questo valore permette le impostazioni seguenti:

- **MAN1 / MAN2**
  modalità operativa
  OFF : relais disinserito ⚠ (lampeggiante) + ✋
  AUTO : relais in funzionamento automatico
  ON : relais inserito ⚠ (lampeggiante) + ✋

4.1.21 Lingua (LING)

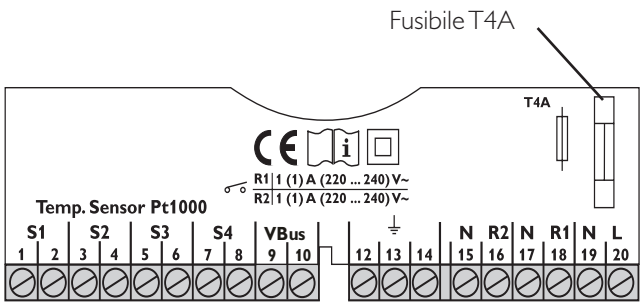
LING:
Impostazione lingua
Settaggi possibili: dE, En, It, Fr
Settaggio di fabbrica: dE

In questo canale si può impostare la lingua del menu.

- dE : Tedesco
- En : Inglese
- It : Italiano
- Fr : Francese

5. Ricerca degli errori

Se dovesse insorgere un disturbo all'interno del regolatore, il visualizzatore lo comunica con l'avviso seguente:



La spia di controllo lampeggia ad intermittenza rossa. Nel display appare il simbolo e il simbolo lampeggia.

Sonda difettosa. Nel canale corrispondente appare un codice di errore invece di una temperatura.

888.8 — Rottura del conduttore. Controllare cavo e sensore.

- 88.8 — Cortocorcuito. Controllare l'allacciamento.

Valori resistenze e corrispettive temperature di riferimento

°C	Ω	°C	Ω
-10	961	55	1213
-5	980	60	1232
0	1000	65	1252
5	1019	70	1271
10	1039	75	1290
15	1058	80	1309
20	1078	85	1328
25	1097	90	1347
30	1117	95	1366
35	1136	100	1385
40	1155	105	1404
45	1175	110	1423
50	1194	115	1442

Valori di resistenza delle sonde Pt1000